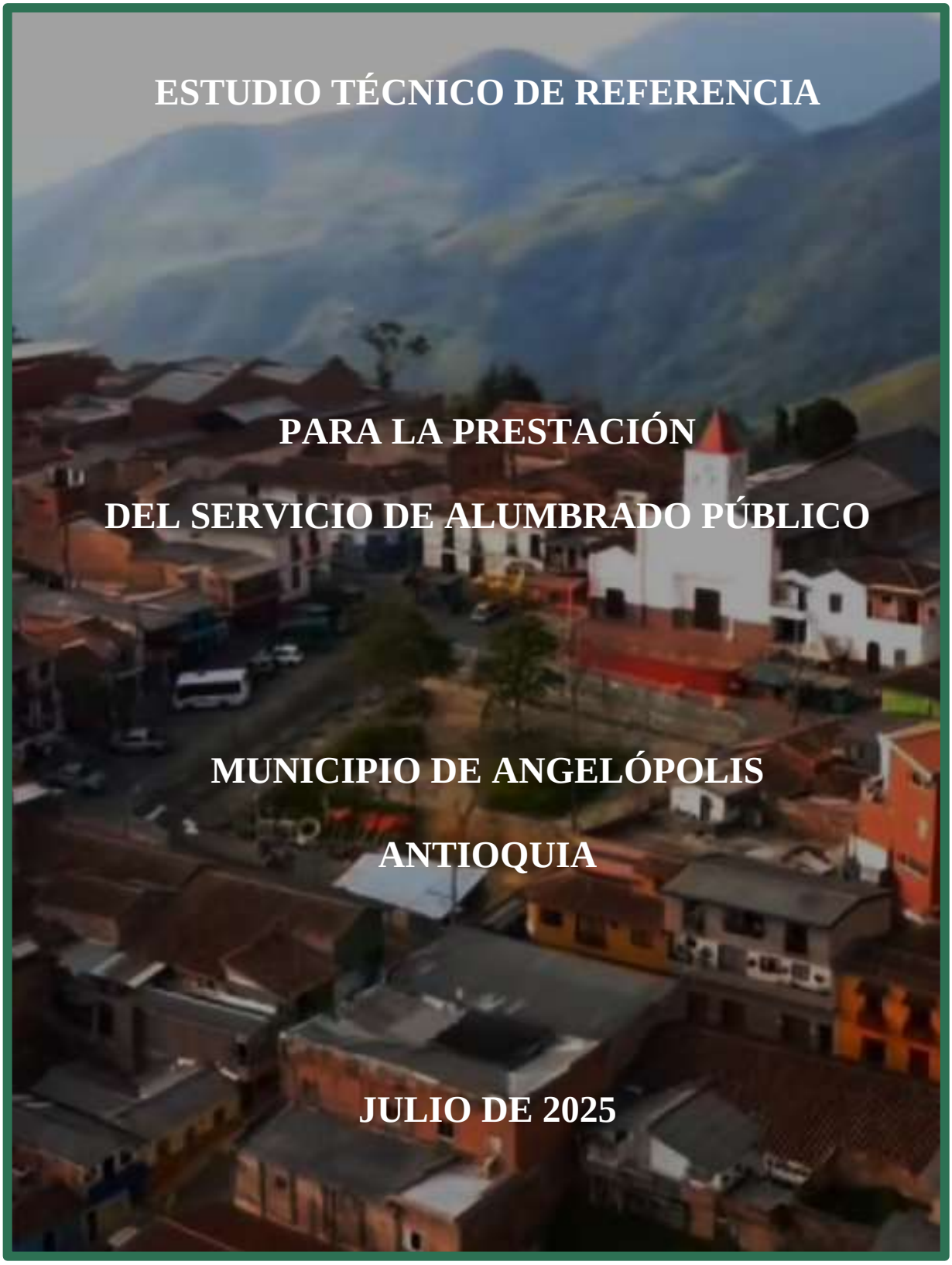
Alcaldía de Angelópolis



ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA

PARA LA PRESTACIÓN

DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO

MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS

ANTIOQUIA

JULIO DE 2025

TABLA DE CONTENIDO

PÁG.

1. INTRODUCCIÓN 10
2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO 13
2.1. Objetivos Específicos 13
3. MARCO DE REFERENCIA 16
3.1. Historia del Alumbrado Público en Colombia 17
4. DESCRIPCIÓN DEL TERRITORIO Y ASPECTOS DEMOGRÁFICAS DEL MUNICIPIO DE ANGELOPOLIS DE LA POBLACIÓN 21
4.1. Aspectos Geográficos 22
4.2. Descripción demográfica territorio 24
4.2.1. Actividad Productiva y Económica del Municipio 28
4.3. División política – Administrativa 29
5. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO PÚBLICO 36
5.1. Espacio Público según el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) 40
5.2. IDENTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE EQUIPAMIENTOS 41
5.2.1. Áreas de patrimonio arquitectónico, histórico y cultural 42
5.2.2. Infraestructura física 43
5.2.3. Equipamiento general y festividades 43
5.3. SISTEMA DE TRANSPORTE Y MALLA VIAL 48
5.3.1. Aspecto del Sistema Vial según el EOT 49
5.3.2. El Plan de Desarrollo Municipal y el Sistema Vial 50
6. MARCO JURÍDICO 55
6.1. Competencia del Orden Territorial 55
6.2. Contenido Material del Servicio 56
6.3. Noción del Servicio de Alumbrado Público 57
6.4. La Ley 1819 de 2016 en su Artículo 350 60
6.5. El Estado, como Ente Regulador de los Servicios Públicos 61
6.6. Definiciones 64
6.7. Características del Servicio de Alumbrado Público 67

6.8. La Actuación Administrativa, en Materia del Servicio de Alumbrado Público..... 68
6.9. El Impuesto, como Forma de Financiación del Servicio de Alumbrado Público 71
6.10. Premisas Sobre el Alumbrado Público 74
7. MARCO LEGAL Y JURÍDICO..... 76
7.1. Aspectos Presupuestales del Tributo de Alumbrado Público..... 76
7.2. Leyes 78
7.3. Normativa Jurisprudencial 79
8. MODALIDADES DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO 80
8.1. Prestación del servicio de alumbrado público de manera directa 80
8.2. Contrato de Concesión 81
8.3. Contrato de Sociedad (Economía Mixta) 83
8.4. Contrato de prestación de servicios..... 83
8.5. Contrato de Gestión..... 84
9. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 85
10. SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO MUNICIPIO DE ANGELOPOLIS..... 88
10.1. Diagnóstico..... 88
10.2. Componentes del diagnóstico..... 89
10.2.1. Evaluación de la calidad y eficiencia de los componentes del sistema de alumbrado público 89
10.2.2. Evaluación la tecnología utilizada en la prestación del servicio 90
10.2.3. Lámparas de vapor de sodio..... 90
10.2.4. Lámparas LED 90
10.2.5. Medición histórica del comportamiento de la cobertura urbana y rural 91
10.3. Año 2024- Inventario Actual Modelo Financiero 91
10.4. Impuesto de Alumbrado Publico..... 92
10.5. Análisis del comportamiento histórico del consumo de energía eléctrica destinada al servicio de alumbrado público y su relación con la tecnología utilizada 98
10.6. Estimación eficiencia energética lograda por el cambio de tecnología 100
10.7. Cálculo Consumo de Energía Incluida Modernización y Expansión..... 102
10.8. Análisis del estado de los contratos para el suministro de energía eléctrica para el servicio de alumbrado público, modo de selección, contrato. precios, etc..... 104

11. COSTOS ESTIMADOS MODERNIZACIÓN REMANENTE DEL SALP 106
11.1. Actividades que debe realizar la interventoría a la prestación del servicio de alumbrado público 106
11.1.1. Condiciones de carácter general y técnico 107
11.1.2. Actividades según RETILAP 108
11.1.3. Obligaciones de carácter administrativo 113
11.1.4. Obligaciones de carácter financiero 113
11.1.5. Obligaciones de carácter legal 114
11.2. Análisis de los costos de alumbrado navideño e iluminación ornamental 115
11.3. Costos de la prestación del servicio de alumbrado público CSEE-CAOM-CINV 119
11.4. Evolución de las Variables que Afectan la Prestación del Servicio de Alumbrado Público en Colombia 120
11.5. Evolución del Índice de precios al consumidor (IPC) 123
11.5.1. Colombia Variación Mensual del Índice de Precios al Consumidor 124
11.6. Modificaciones normativas al servicio de alumbrado público en Colombia 125
11.6.1. Ministerio de Minas y Energía (MME) 125
11.6.2. 12.4.4. Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME) 125
11.6.3. Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) 126
11.6.4. Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) 126
11.6.5. Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales (ASIC) 126
11.6.6. Liquidador y Administrador de Cuentas (LAC) 127
11.6.7. Centro Nacional de Despacho (CND) 127
11.6.8. Consejo Nacional de Operación (CNO) 127
11.7. Revisión Tarifaria Periodo 2015 - 2020 por parte de la CREG. 133
11.7.1. Costo Estimado Suministro de Energía del SALP 135
11.7.2. Remuneración Actividad Administración, Operación y Mantenimiento del SALP 144
11.8. Flujo de Caja del Proyecto CSEE-CAOM-CINV, EXP SALP 161
11.9. Administración, operación y mantenimiento del SALP 168
11.9.1. Mantenimiento Preventivo y correctivo 169
12. DESCRIPCIÓN DEL MODELO FINANCIERO 174
12.1. Modelo Financiero Regulatorio 174

12.2. AOM regulado 175
12.3. Inversiones - modernización inversión inicial 176
12.4. Costos de energía 177
12.5. Análisis para la nueva modernización, reposición y expansión del sistema de alumbrado público del Municipio de ANGELOPOLIS 181
12.5.1. Inversión nuevas tecnologías 181
12.5.2. Metodología de cálculo Costo promedio ponderado de capital (WACC) 184
13. EL MODELO CAPM 188
14. PROYECCIÓN DE UN MODELO FINANCIERO 190
14.1. Infraestructura 190
15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 197
15.1. Aspectos Generales del Modelo Financiero 197
15.2. Conclusiones 198
15.3. Recomendaciones Generales 200
15.4. Recomendaciones Asociadas a Los Sistemas de Gestión 206

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Distribución Población Angelópolis 2024. 24
Tabla 2. Población por pertenencia étnica de la Población Municipio Angelópolis. 25
Tabla 3. Proyección población por sexo Angelópolis 2024. 27
Tabla 4. Veredas Municipio de Angelópolis. 33
Tabla 5. Malla Vial Terciaria Angelópolis. 51
Tabla 6. Malla Vial Departamental Angelópolis. 52
Tabla 7. Inventario Luminarias AP Angelópolis - Antioquia. 85
Tabla 8. Inventario Luminarias AP Angelópolis - Antioquia. 91
Tabla 9. Tarifa para los predios residenciales para los Sectores Urbano y Rural. 94

Tabla 10. Tarifa para los predios comerciales e industriales para los Sectores Urbano y Rural.. 94
Tabla 11. Consumo de energía actual CSE SALP municipio. Consumo de Energía Actual.. 99
Tabla 12. Consumo de energía post- modernización CSE SALP municipio. 102
Tabla 13. Resumen inversión modernización SALP. 106
Tabla 14. Flujo de caja del proyecto - Año 1-5. 116
Tabla 15. Flujo de caja del proyecto - Año 6-10. 116
Tabla 16. Flujo de caja del proyecto - Año 11-15. 117
Tabla 17. Flujo de caja del proyecto - Año 16-20. 117
Tabla 18. Flujo de caja del proyecto - Año 21-25. 118
Tabla 19. IPP Índice de precios al productor 121
Tabla 20. IPC Índice de precios al consumidor 124
Tabla 21. Evaluación metodología de remuneración 129
Tabla 22. Evaluación metodología de inversiones 130
Tabla 23. Nueva metodología propósitos 133
Tabla 24. Ingresos requeridos 134
Tabla 25. Consumo de energía actual CSE SALP municipio. Consumo de Energía Actual 143
Tabla 26. Consumo de energía post- modernización CSE SALP municipio. 143
Tabla 27. Valores máximos reposición a nuevo 146
Tabla 28. Actividad CAOM del SALP expansión + modernización actual 148
Tabla 29. Actividad CAOM del SALP expansión + modernización mes seis (6) 148
Tabla 30. Repago actividad de CINV 161
Tabla 31. Flujo de caja mensual 161
Tabla 32. Flujo de caja año 1 162
Tabla 33. Modelo Financiero prestación servicio – actual 174
Tabla 34. Modelo Financiero prestación servicio – futuro 175
Tabla 35. Tabla de inversión - modernización y expansión faltante en led 177
Tabla 36. Tabla de inversión – Costos de Energia 177
Tabla 37. Situación actual Infraestructura 190
Tabla 38. Situación futura (mes 6) Infraestructura 191
Tabla 39. Situación actual CAOM 193

Tabla 40. Situación futura CAOM 193
Tabla 41. Ítems inversión 194
Tabla 42. Detalle inversión 195
Tabla 43. Remuneración inversión 195
Tabla 44. Evaluación Financiera 196

TABLA DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. Localización Angelópolis (Antioquia). 23
Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de Angelópolis, 2019, 2024, 2029. 26
Figura 3. Distribución proyección de la población por edades 2024 Angelópolis. 27
Figura 4. División político-administrativa del municipio de Angelópolis Antioquia. 31
Figura 5. División Veredal municipio de Angelópolis Antioquia. 32
Figura 6. Delimitación Rural Veredal del territorio de Angelópolis (Antioquia). 33
Figura 7. Orto imagen Delimitación Rural Veredal del territorio de Angelópolis (Antioquia). 34
Figura 8. Area urbana de Angelópolis (Antioquia). 35
.Figura 9. Orto imagen Area urbana de Angelópolis (Antioquia). 35
Figura 10. Cultura “Ernesto Betancur”. 42
Figura 11. Iglesia parroquial de los Santos Ángeles. 44
Figura 12. Alto del Romeral. 45
Figura 13. Fiestas del Mineral. 46
Figura 14. Institución Educativa Los Ángeles. 47
Figura 15. Institución Educativa San José. 48
Figura 16. Malla Vial Rural Angelópolis. 53
Figura 17. Ortofoto Malla Vial Rural Angelópolis. 53
Figura 18. Esquema Malla Vial Urbana Angelópolis. 54
Figura 19. Ortofoto Malla Vial Urbana Angelópolis. 54
Figura 20. Etapas de un proyecto 207

LISTADO DE ANEXOS

- Anexo 1 Informe Georreferenciación SALP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA.
- Anexo 2 Informe Caracterización ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA.
- Anexo 3 Reporte SUI ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 2019-2021.
- Anexo 4 Descripción Modelo Financiero AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 101-013-2022.
- Anexo 5 Modelo Financiero AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA.
- Anexo 6 Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA.
- Anexo 7 Manual de Procedimientos alumbrado público ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA.
- Anexo 8 Plan de manejo Ambiental ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA.
- Anexo 9 Protocolos de ejecución del servicio ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA.
- Anexo 10 Mapas ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA.

1. INTRODUCCIÓN

El alumbrado público es esencial para la seguridad, el confort, la realización de actividades nocturnas y el desarrollo económico de la población. Tiene como propósito suministrar condiciones visuales seguras y cómodas; favorece el crecimiento del turismo y el comercio, fomenta el incremento de las interacciones sociales y genera sentido de pertenencia en la comunidad.

La relación que tienen los Sistemas de Alumbrado Público con el territorio que se interviene es directo, por esta razón la investigación de manera introductoria presenta una recopilación de información proveniente de documentos del municipio, como el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), Plan de Desarrollo Municipal y otros adicionales; datos asociados con la descripción de la Población beneficiada conformada por los habitantes del municipio, descripción e identificación del Espacio Público y descripción del Sistema Vial que tiene el territorio municipal.

El propósito del presente estudio es analizar desde el punto de vista jurídico, técnico-regulatorio y económico-financiero el estado o situación actual del servicio de alumbrado público en el Municipio de Angelópolis en el Departamento de Antioquia, para garantizar la continuidad de la prestación en condiciones óptimas de este servicio público no domiciliario que es inherente a la energía eléctrica de acuerdo con los artículos 56 y 365 de la Constitución Política de Colombia.

El diagnóstico técnico, jurídico y financiero comprenderá un estudio de la situación actual del sistema de alumbrado público del municipio de Angelópolis, para observar su desarrollo técnico con la regulación vigente incluyendo las leyes aplicables; la estructura de costos máximos de la resolución CREG 101 013 de 2022 y el RETILAP 2024. Además, se determinarán en este diagnóstico las acciones que el ejecutivo puede tomar para solucionar las dificultades técnicas, tributarias, sociales y ambientales que no permiten contar con un sistema de alumbrado público eficiente, eficaz y oportuno.

El estudio también analizará los costos de inversión necesarios para el programa de mejoramiento de la eficiencia energética cuyo objetivo general es fomentar la eficiencia en el alumbrado público mediante la elaboración de un modelo de gestión que permita al municipio

incorporar nuevas tecnologías a sus sistemas. De igual forma se entregará el modelo financiero con la metodología regulatoria al ente territorial.

En el marco normativo se analizará el componente regulatorio que aplica en Colombia para el alumbrado público y los modelos contractuales que el municipio de Angelópolis puede adoptar a la luz de las normas vigentes, en especial:

- ✓ Ley 489 de 1998 “Por la cual se dictan normas sobre la organización y funcionamiento de las entidades del orden nacional, se expiden las disposiciones, principios y reglas generales para el ejercicio de las atribuciones previstas en los numerales 15 y 16 del artículo 189 de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones”.
- ✓ La ley 80 de 1993 “Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública”.
- ✓ Código de Comercio. Artículo 461.
- ✓ La ley 1508 de 2012 “Por la cual se establece el régimen jurídico de las Asociaciones Público-Privadas, se dictan normas orgánicas de presupuesto y se dictan otras disposiciones”.
- ✓ Ley 1819 de 2016 “Por medio de la cual se adopta una reforma tributaria estructural, se fortalecen los mecanismos para la lucha contra la evasión y la elusión fiscal, y se dictan otras disposiciones”.
- ✓ Ley 1150 de 2007 “Por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos”.
- ✓ Decreto 2424 de 2006 “Por el cual se regula el servicio de alumbrado público”.
- ✓ Decreto 943 de 2018 “Por el cual se modifica y adiciona la Sección 1, Capítulo 6 del Título III del Libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, relacionado con la prestación del servicio de alumbrado público”.
- ✓ Las resoluciones de la CREG que aplican para el análisis, entre otras.

El estudio busca contribuir para las metas financieras y de recaudo planteadas por la administración municipal; el Municipio de Angelópolis Antioquia, a través de la Secretaría de Planeación en cumplimiento del objeto establecido para el proceso financiero, busca consolidar unas finanzas sanas y viables en todos sus componentes, en el marco del modelo Integrado de

Planeación y Gestión (MIPG), el cual contempla como principal tarea la atención integral a los contribuyentes del Impuesto Predial Unificado, Impuesto de Industria y Comercio, Impuesto de Alumbrado Público, entre otros, contemplando una serie de tareas indispensables para garantizar el debido proceso durante las diferentes etapas del cobro.

La Comisión Reguladora de Energía y Gas (CREG) expidió la Resolución No. 101 013 de 2022, por la cual se establece la metodología para la determinación de costos máximos por la prestación del servicio de alumbrado público. Para dar cumplimiento a la misma, el municipio debe llevar a cabo el Estudio Técnico de Referencia que le dé cumplimiento a la mencionada resolución. Es importante aclarar que, en el Artículo 35 de la misma, se establecen a su vez los costos máximos por Administración, Operación y Mantenimiento.

El alcance del estudio está destinado a diagnosticar, evaluar y proponer soluciones a los problemas y deficiencias, identificadas en el alumbrado público en el municipio de ANGELÓPOLIS y establecer una carta de navegación para su optimización, su eficiencia financiera, técnica y ambiental.

Este Estudio Técnico de Referencia, debe incluir como mínimo un diagnóstico del estado actual de la prestación del servicio, la definición de la expansión del servicio en armonización con el EOT y en cumplimiento de RETIE/RETILAP, los costos desagregados de prestación del servicio para las diferentes actividades según la metodología adoptada, y revisión y actualización del Estudio en un periodo no menor a cuatro (4) años. Antes del año 2025, el municipio debe llevar a cabo lo explicado, para volver a contratar el servicio de AOM en cumplimiento de la Resolución No. 101 013 de 2022 en cumplimiento de la normatividad vigente. Es importante realizar esto para incluir expansión del servicio, dado que el municipio no incluyó esto en las vigencias 2022, 2023.

El presente estudio debe servir de carta de navegación para que el municipio de Angelópolis resuelva, de forma sostenible y con rigor técnico y financiero, las demandas relacionadas con la atención integral de su sistema de alumbrado público, partiendo de su diagnóstico de las posibilidades reales que tiene el municipio en materia presupuestal, técnica, organizacional y de otras índoles, involucrando el concepto de SMART CITY en los análisis y proyecciones. Y La proyección que tiene en el Plan de Desarrollo 2024-2027, de emplear energías no convencionales para la ejecución de proyectos en diferentes sectores rurales.

2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

“ELABORACIÓN DEL ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA, Y EL ANÁLISIS JURÍDICO FINANCIERO Y AMBIENTAL PARA DETERMINAR LOS COSTOS DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA.”

Descripción:

- ✓ Diagnosticar y analizar la situación actual del alumbrado público en el municipio de Angelópolis Antioquia como un bien público, con un enfoque de solución, determinando los problemas y las necesidades propias con el fin de formular, en una fase siguiente, los programas, proyectos y estrategias tendientes al mejoramiento en la prestación de este servicio de manera oportuna, eficiente, eficaz y adaptando los puntos de iluminación a las nuevas tecnologías ahorradoras de energía y respetuosas con el medio ambiente propendiendo por la implementación a corto plazo de ciudades inteligentes y sostenibles.
- ✓ El alcance del estudio está destinado a diagnosticar, evaluar y proponer soluciones a los tópicos relacionados con el alumbrado público en el municipio de ANGELÓPOLIS-ANTIOQUIA y establecer una carta de navegación para su optimización, su eficiencia financiera, técnica y ambiental.

2.1.Objetivos Específicos

1. Revisar el modelo contractual actual para la prestación del servicio de iluminación pública, garantizando de esta manera la adecuada prestación del servicio de alumbrado público municipal, atendiendo condiciones de calidad, cobertura, eficacia, oportunidad y eficiencia bajo los imperativos de ahorro energético que contempla la ley.
2. Conocer las actuales condiciones técnico-económicas, regulatorias y financieras, relativas al Alumbrado Público en el Municipio de Angelópolis.

3. Revisar la infraestructura, el cubrimiento urbano y de los centros poblados en el sector rural, la administración, operación y mantenimiento del servicio de alumbrado público y la observancia de la normatividad vigente.
4. Elaborar el estudio administrativo, técnico, social, económico y financiero del servicio de alumbrado público del municipio de Angelópolis.
5. Incorporar la Modernización y Expansión del sistema de alumbrado público SALP de ANGELÓPOLIS - ANTIOQUIA al modelo financiero estableciendo los beneficios del cambio de luminarias de sodio, y otras tecnologías existentes en el municipio que ya cumplieron su vida útil y otras deterioradas por luminarias de tecnología tipo LED en el sector Urbano y zona rural del Municipio y así dar cumplimiento a la ley 1819 del 29 de Diciembre de 2016, Decreto 943 de 2018 del Ministerio de Minas y Energía y a las leyes antes mencionadas.
6. Análisis de la base de posibles contribuyentes del impuesto de alumbrado público.
7. Diseñar un nuevo modelo de acuerdo "Por medio del cual se establecen las normas relativas al impuesto sobre el servicio de alumbrado público en el municipio de Angelópolis, para que sea estudiado y aprobado por el concejo municipal, que garantice una prestación eficiente del servicio, además de otros acuerdos que se requieran integrados a la solución propuesta en el presente enfoque.
8. Instituir un marco conceptual y jurídico que permita actuar, de acuerdo con las normas y regulación aplicable, en el mejoramiento del sistema de alumbrado público en el ente territorial.
9. Analizar la viabilidad de migrar de un Sistema de alumbrado público convencional hacia el inicio e implementación de nuevas tendencias tecnológicas (Sistema LED, SMART CITY, entre otras) dando aplicación a la normatividad en medio ambiente, a través de la ley 697 de 2001 URE, Ley 1658 de 2013, al convenio internacional Minamata suscrito por el Estado Colombiano en octubre de 2013 liderado por PNUMA, decreto 3683 de dic. 19 de 2003, Ley 97 de 1913, Ley 84 de 1915, constitución política colombiana (art 338) y otros. El convenio en mención fue suscrito en la Conferencia de Plenipotenciarios en 2013 en Kumamoto, Japón y entro en vigor en agosto de 2017. El objetivo de este tratado global es proteger la salud humana y el medio ambiente de las emisiones y liberaciones de antropógenos de mercurio y compuestos de mercurio.

10. Analizar las posibilidades que tiene el municipio de Angelópolis de realizar e incorporar desarrollos tecnológicos asociados a la infraestructura del sistema de alumbrado público (SMART CITY) tales como sensorización, publicidad, cámaras de seguridad, entre otros.
11. Analizar recomendar para futuras contrataciones, relacionadas con la modernización del Alumbrado Público, métodos, instrumentos, lineamientos, guias y pautas orientadas desde los Sistemas de Gestión de Calidad sujetas a las normas ISO y los lineamientos y guias dados por el PMBOK
12. Describir a partir de la información contenida en el Esquema de Ordenamiento Territorial y el Plan de Desarrollo Municipal Vigente, los elementos constitutivos del Espacio Público, La estructura de movilidad vial y los Equipamientos con los que cuenta el municipio, como elementos importantes para el conocimiento del territorio y parámetros requeridos para la estructura del Sistema de Alumbrado Público, sujeto la normatividad local y las necesidades político administrativas del mismo.

3. MARCO DE REFERENCIA

De conformidad con la carta política, el servicio de alumbrado público es de carácter municipal y está a cargo de la autoridad local. Fue instituido con el fin de brindar seguridad vial y ciudadana a través de la instalación de un sistema conformado por un conjunto de elementos interconectados a las redes de energía ubicadas en el espacio público (vías, plazas, plazoletas, parques, senderos, escenarios deportivos de libre circulación, entre otros), plenamente definidos en el decreto nacional 1504 de 2008 reglamentario de la ley 388 de 1997, la ley 1819 de 2016 y todo el marco regulatorio que aplica.

El componente de la Unidad Constructiva de Alumbrado Público de mayor incidencia en el sistema es la luminaria, cuyas tecnologías han evolucionado en el tiempo bajo tres (3) líneas de acción: Ahorro energético, protección del medio ambiente, implementación de desarrollos tecnológicos asociados y migración hacia el cambio de luz de amarilla a blanca inmersa hacia el logro de una mejor visibilidad nocturna más eficiente.

En condiciones ideales todo sistema debe desarrollarse a bajo consumo de energía eléctrica, lográndose este propósito con tecnologías LED y adaptando equipos auto sostenibles de energía solar que cuentan con inversores para la recarga de los paneles.

El cambio vertiginoso de los avances tecnológicos en los sistemas de iluminación en Colombia y el mundo, debe servir de guía para que el municipio de Angelópolis Antioquia adopte estos avances para beneficio de su comunidad como estrategia dentro de los planes de modernización.

Gran número de países ya cuentan con un sistema de luz blanca obtenida por medio de la tecnología LED al igual que varios municipios en Colombia, donde el cambio ha aportado un mejor ambiente y ha elevado la percepción de seguridad ciudadana nocturna por transitarse con la sensación de estar de día en la noche, mejoramiento en la percepción de formas y colores y bienestar para el ciudadano que requiere moverse en espacios que le generen certidumbre.

Colombia no ha estado ajena a este desarrollo, si bien se expidió la ley 697 de 2001 más conocida como ley URE, el RETILAP adoptado desde el año 2010 habla de manera superficial no desconoce el desarrollo de esta tecnología ahorradora de energía, amigable con el medio

ambiente y su gran incidencia en ciudades con altos índices de inseguridad ciudadana que han permitido recuperar los espacios públicos contaminados socialmente en el uso y disfrute para actividades lúdicas.

Angelópolis, es un municipio de grandes riquezas naturales y con un crecimiento en sus atractivos turísticos; por lo que se podría tener un cambio más rápido en modernización, transformando la totalidad del sistema de alumbrado público y unir esfuerzos para realizar una expansión del mismo, que permita obtener una cobertura del 100% del territorio, con tecnologías LED para posicionar este territorio a nivel nacional con una infraestructura vial modernizada acorde con la política mundialista de City Light y Smart City y los objetivos de desarrollo sostenible; y con el manejo de energías no convencionales en el Alumbrado Público, en algunos sectores

Según el Plan de Desarrollo 2024-2027, se busca una mayor cobertura y eficiencia en el Sistema de Alumbrado Público, proceso que va de la mano con la modernización de la iluminación instalada en el Sistema.

Partimos del diagnóstico para desarrollar las soluciones hacia un alumbrado público eficiente en el municipio de Angelópolis proponiendo un nuevo esquema de prestación del servicio y un nuevo enfoque financiero conforme a la resolución de determinación de costos máximos CREG 101-013 de 2022.

3.1. Historia del Alumbrado Público en Colombia

De acuerdo con el libro “El alumbrado público en Colombia”- Marco institucional y normativo. La primera etapa de iluminación en nuestro medio se registra con lámparas de sebo. Este sistema proviene de Europa, según el trabajo investigativo del profesor Rodríguez, se usaban los muros de las viviendas y en plazas donde se colocaban los faroles en las esquinas, dotados, cada uno de ellos de tres o cuatro velas de sebo animal. Presentaba problemas críticos de mal olor por su origen animal.

El primer precedente investigado en el estudio de la Contraloría de Bogotá data del año 1789 con la elección de Antonio Nariño como alcalde de segundo voto. El precursor cuando fue encargado de la Alcaldía dictaminó como orden de gobierno por primera vez la iluminación de la Calle Real, para lo cual implementó un gravamen adicional a los comerciantes del vecindario. El estudio de la Contraloría Distrital enuncia que al final del siglo XVIII el cabildo de la localidad determinó la colocación de 3.000 velas de sebo al año, que debían ubicarse en faroles públicos, con un horario de iluminación hasta las 9 de la noche.

Ante los problemas de manejo de las velas de sebo se empezó a buscar una alternativa tecnológica que presentara más eficiencia. Es así como en el año 1842 se optó por usar un farol de "reverbero", "que era una especie de candil del siglo XVIII que funcionaba con aceite. Monseñor Savo, que era el delegado pontificio, le regaló a Bogotá una lámpara de reverbero alimentada por aceite. El municipio tomó la decisión de importar cien lámparas para reemplazar, parte de la iluminación pública con sebo".

El profesor Jaime Rodríguez menciona dos aspectos importantes en los antecedentes técnicos del servicio de alumbrado público: el primero, referido al descubrimiento del petróleo en 1859 y la fabricación de las primeras lámparas incandescentes bajo la patente concedida en Inglaterra a Frederick de Moleyns en 1841; y el segundo, a la llegada de las tecnologías a nuestro medio de las lámparas de aceite y del nuevo combustible descubierto. La referencia anterior corroborada por la Contraloría de Bogotá que nos informa que hacia el año 1865 en la capital se empezaron a reemplazar las lámparas de sebo por faroles estacionarios en el petróleo.

En la exploración y búsqueda del municipio de Bogotá por tener una alternativa de solución a la necesidad de servicio del alumbrado público, en el año 1866, se indica en el estudio que hemos venido citando del órgano de control que "El municipio de Bogotá publicó el acuerdo que se hizo conocer en Europa y Estados Unidos ofreciendo condiciones favorables para quien se hiciera cargo del servicio municipal de alumbrado público".

Surtido el proceso este concluye con éxito, y es así como en "julio de 1872 por iniciativa de Nicolás Pereira Gamba y compañía se constituyó una compañía por acciones denominada American Gas Company y el municipio le hizo una concesión del servicio municipal de alumbrado público por 30 años.

El 1° de abril de 1876 se inauguró el nuevo sistema concesionado, que utilizaba el gas carbónico como combustible y llegaba a los puntos correspondientes por una red subterránea.

Sin embargo, según la investigación citada de la contraloría, para el año 1882 el gas utilizado se procesaba a partir del carbón de una mina cercana al santuario de la Peña. La mala calidad del gas hacía pésimo el funcionamiento. La poca hermeticidad de tuberías de madera dejaba escapar el gas y en las calles persistía un olor característico.

En las últimas décadas del siglo XX se empezó a desarrollar el sistema de alumbrado público con energía eléctrica en las cabeceras de nuestros municipios. Señala el profesor Rodríguez que los consejos municipales concedieron para tales efectos a los empresarios patente de privilegio por tiempo limitado, para introducir, establecer y explotar en el ámbito de la municipalidad la industria eléctrica que entonces se denominaba “de alumbrado público y particular”.

Cinco años después, el 4 de agosto de 1886 el gobierno nacional firmó un contrato para el alumbrado público municipal de Bogotá con la firma Ospina Hermanos de Medellín.

Existía la insatisfacción por el servicio para el año 1893, lo que motivó al cabildo de Bogotá a pedir ofertas de otros métodos. Nos indica la contraloría que recibieron las propuestas de Francisco J.

Para el año 1865 el tributo de alumbrado público se había decretado por la municipalidad de Bogotá. De ello da cuenta el estudio de la contraloría de Bogotá al señalar que la junta de comercio presidida por el señor Gregorio Obregón recaudaba un impuesto municipal que lo utilizaba para mantener el servicio de “Alumbrado y sereno”. Con cargo a ese tributo la Junta aguardaba en ese año -según el estudio- la llegada de 24 faroles de petróleo importados de Europa.

La fuente de financiamiento vía tributo se fortalecía a lo largo de las últimas décadas del siglo XIX, conjuntamente con la presión social por el servicio, la llegada de la energía eléctrica y las tecnologías que permitían una mayor expansión y confiabilidad del mismo. Por esta razón, en los albores del siglo XX el Congreso de la República dentro de la constitución de 1886 autorizó por la ley 97 de 1913 para el municipio de Bogotá la creación de un impuesto

de alumbrado público con destino al sostenimiento del servicio. Lo que se extiende a los demás municipios del país por la ley 84 de 1915.

La ley 97 de 1913 dispuso: “El concejo municipal de la ciudad de Bogotá puede crear libremente los siguientes impuestos y contribuciones, además de los existentes hoy legalmente: [...] Impuesto sobre el servicio de alumbrado público”. La ley 84 de 1914 amplió las atribuciones del artículo 1° de la ley 97 de 1913 a todos los concejos municipales.

Este fundamento normativo es el que está hoy en vigencia, no habiendo sufrido el fenómeno de la derogatoria tácita o expresa, ni por inconstitucionalidad sobreviviente, como tampoco ha sido derogado a la fecha de publicación de este libro por el Congreso de la República en las leyes posteriores del ordenamiento municipal o del régimen tributario local. Sobre este particular de la vigencia de la Corte Constitucional declaró la exequibilidad mediante sentencia C-504/02.

4. DESCRIPCIÓN DEL TERRITORIO Y ASPECTOS DEMOGRÁFICAS DEL MUNICIPIO DE ANGELOPOLIS DE LA POBLACIÓN

Se asienta el área urbana de la población de Angelópolis, en un valle de formación terciaria rica en hulla, la que ha constituido su principal riqueza. En el pasado geológico era un terreno conformado por bosques con helechos gigantes que por descomposición dieron origen al carbón mineral (carbón de piedra o carbón). Este territorio fue ocupado por los indios Omogaes y Senufanaes, que se encontraban en este lugar a la llegada de los conquistadores. En 1541, uno de los lugartenientes que cumplía órdenes del mariscal Jorge Robledo quién descubrió el territorio de lo que hoy es el municipio de Angelópolis, este fue abandonado y en 1.755, don José María García, hombre tenaz y de temple aventurero, se internó por las selvas del Sinifaná, anduvo los bosques que cubrían el territorio del municipio de Amagá, y, finalmente estableciéndose en un paraje que denominó “El Volcán”, donde fundó una hacienda. Pronto corrió la noticia de las grandes riquezas de la región explorada por don José María García, y gran número de gentes, buscadores de oro, agricultores, acudieron a establecerse allí.

En 1.887, los hermanos Joaquín y Petrona Franco, en vista de que había gran número de vecinos y carecían de todos los beneficios espirituales, se les ocurrió construir una capilla en dicho lugar, y solicitaron permiso al cura de Amagá-Padre Joaquín María Giraldo, quien apoyó la iniciativa y gestionó ante las autoridades eclesiásticas competentes y el 2 de marzo de 1888, el obispo de la diócesis de Medellín-Doctor Bernardo Herrera Restrepo, accedió a la petición y autorizo la construcción, fue así como escogieron el lugar más adecuado para la capilla, señalando el lugar en la cordillera, ligeramente ondulada, desde donde se divisa Amagá. Todos los vecinos con el padre Giraldo a la cabeza, denominaron el lugar “Los Ángeles”. El padre Giraldo fue considerado el fundador. En 1892 el Concejo de Amagá, decretó el traslado de la inspectoría de la ferrería al nuevo caserío llamándose en adelante Corregimiento de Angelópolis. En 1895 recibe el nombre de parroquia, siendo su primer párroco el padre Miguel María Osorio. Su nombre significa Ciudad de Ángeles. Recibe el nombre de Angelópolis, porque el padre Giraldo era muy devoto de los santos ángeles y conjuga la palabra ángeles con polis-palabra griega.

El 17 de mayo de 1896, un memorial firmado por la mayoría de los vecinos solicitó acceder el corregimiento a municipio, y fue así que mediante ordenanza #16 del 8 de julio de 1896, Angelópolis, se convierte en nuevo municipio del Departamento de Antioquia.

En 1917, entra en servicio la Estación del ferrocarril Angelópolis, lo que sirve para acortar distancia entre la ciudad de Medellín y Angelópolis; luego se construye un ramal carreteable hasta llegar a la zona urbana de esta querida población, quedando a 52 km Angelópolis - Medellín. En 1994 se construye la vía Angelópolis-Caldas, quedando actualmente a 35 km de la ciudad de Medellín.

4.1. Aspectos Geográficos

Por la distancia comprendida entre el municipio de Medellín, como centro de referencia, el tiempo promedio de desplazamiento es de una hora y 35 minutos, con una distancia aproximada de 37 kilómetros.

El municipio cuenta con una cooperativa de transporte que presta sus servicios desde dos centros de operación. Uno de ellos con salida de Angelópolis y llegada al municipio de Caldas, desde donde las personas tienen la posibilidad de acceder a las rutas integradas del sistema Metro y al transporte colectivo que ofrece este municipio. Para llegar en trasporte público desde el municipio de Caldas se deben recorrer aproximadamente tres cuadras desde el parque principal de Caldas hacia el parque de la Locería, cerca de las instalaciones de la fábrica Corona; allí están situados los colectivos de trasporte público hacia Angelópolis. Estos cubren la ruta con un primer vehículo cuya salida es a las 05:45 a.m. y con una frecuencia de salida de cada hora, el último vehículo tiene salida del municipio de Caldas a las 20:00 p.m.

La segunda alternativa, desde la terminal del sur, se realizan dos viajes diarios en bus con un horario de salida a las dos y un segundo a las seis de la tarde, estos hacen un recorrido por la autopista sur hasta empalmar con la troncal del café y llegar al municipio de Caldas, de donde se conduce por la vía parque hacia el municipio de Angelópolis.

Límites y extensión del municipio:

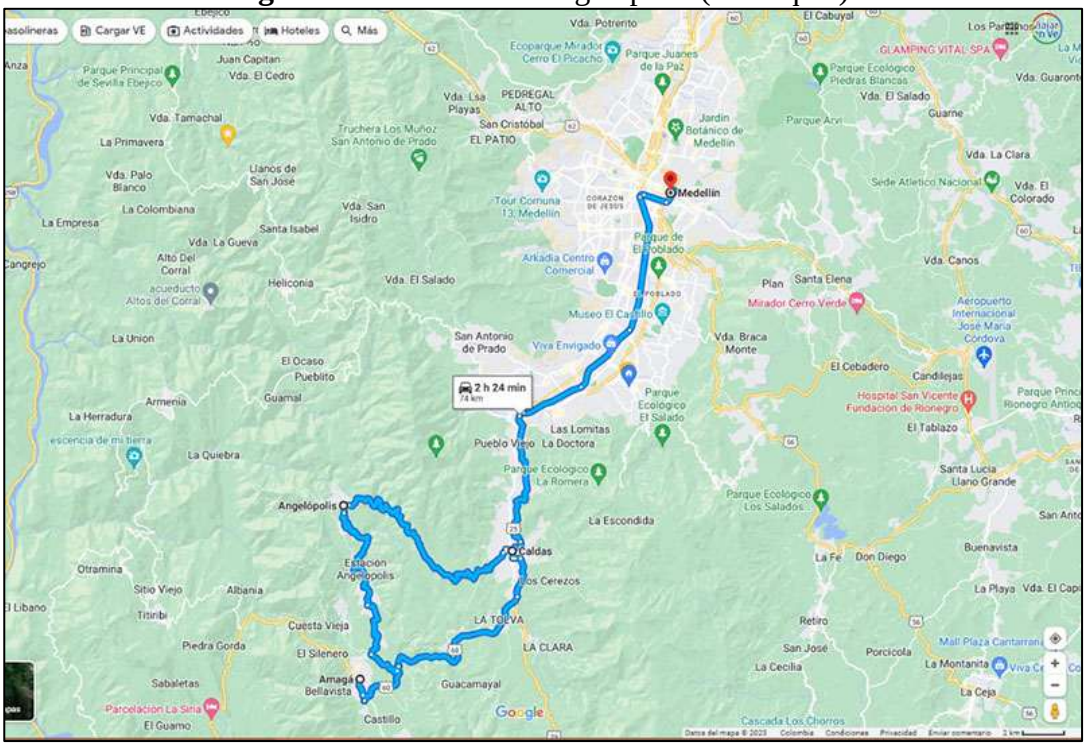
El municipio de Angelópolis se encuentra ubicado al suroccidente del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, en el extremo más septentrional de la subregión del Suroeste antioqueño. Se localiza a 6°06’39,67” N y 75°42’37,08” O en un territorio de una elevación aproximada de 1870 msnm.

Geográficamente el territorio cuenta con una extensión de 86 km2 se localiza en el flanco occidental de la Cordillera Central Colombiana y conforma parte del denominado Valle Interandino del Cauca.

El municipio limita con 7 municipios, con los cuales comparte algunas características de clima y zonas de reserva:

- Por el Norte: Heliconia, distante a 45 Km y Medellín, distante a 37 Km.
- Por el Sur: Titiribí, distante a 32 Km y Amagá, distante a 29 Km.
- Por el Oriente: Caldas, distante a 15 Km y La Estrella, distante a 21 Km.
- Por el Occidente: Armenia, distante a 53 Km y Titiribí, distante a 32 Km.

Figura 1. Localización Angelópolis (Antioquia).



Fuente: hhttps://www.viajarenverano.com/caldas-angelopolis-amaga-medellin/

4.2. Descripción demográfica territorio

Angelópolis es uno de los 125 municipios del departamento de Antioquia, Colombia. De acuerdo con las proyecciones del DANE, en 2024 Angelópolis tenía 6,109 habitantes: 3,030 mujeres (49.6%) y 3,079 hombres (50.4%). Los habitantes de Angelópolis representaban el 0.09% de la población total de Antioquia en 2024.

El municipio de Angelópolis cuenta con una extensión total de 87 Km2, para el año 2024 se calculó una densidad total de 70.2 habitantes por Km2.

Tabla 1. Distribución Población Angelópolis 2024.

Cabecera Municipal		**Resto**		**Total**	**Grado de** urbanización
No	**%**	**No**	**%**		
2.675	43,8	3.434	56,2	6.109	43,8

Fuente: DANE 2024.

El municipio de Angelópolis para el año 2024 presenta un grado de urbanización de 43.8 que corresponde a la población que se ubica en la cabecera municipal, lo que refleja que la población ha estado migrando a la zona urbana en busca de un mejoramiento de la calidad de vida y mejora en sus necesidades.

En el municipio de Angelópolis, se cuenta según la información obtenida del Censo Nacional de Población y Vivienda del DANE 2018, con un total de 2.336 unidades de viviendas, las cuales 881 se encuentran en el área urbana y 1.455 en el área rural. Según los datos del año 2024, disponibles del SISBÉN IV, en el municipio de Angelópolis se encuentran 1.863 viviendas.

La mayoría de las viviendas en el municipio son en adobe o bloque, se conservan construcciones en tapia y bareque en menor medidas, así como prefabricados.

Según el Censo de Población y Vivienda del DANE 2018, el número de hogares del municipio de Angelópolis ascendió a 1.722 hogares, de los cuales 707 (41,05%) se ubican en la cabecera municipal y 1.015 (58,94%) en el resto del municipio.

Según la base de datos del SISBÉN municipal se encuentran 1.896 hogares en el municipio.

Población por pertenencia étnica:

En el municipio de Angelópolis es muy poca la población que se reconoce como parte de una etnia, según el Censo de Población y Vivienda del DANE 2018, se registraron 3 habitantes que se reconocen como indígenas, 27 como Negro, mulato, afrodescendiente, afrocolombiano y no se registra población Gitano, Palenquero y raizal, es importante aclarar que esta información esta actualizada al año 2021.

Tabla 2. Población por pertenencia étnica de la Población Municipio Angelópolis.

Autorreconocimiento étnico	Casos	%
Gitano	0	0,00
Indígena	3	0,06
Negro (a), Mulato (a), Afrodescendiente, Afrocolombiano (a)	27	0,54
Ningún grupo étnico	4987	99,20
No informa	10	0,20
Palenquero (a) de San Basilio	0	0,00
Raizal de Archipiélago de San Andres, Providencia y Santa Catalina	0	0,00

Fuente: DANE 2018.

Pirámide poblacional:

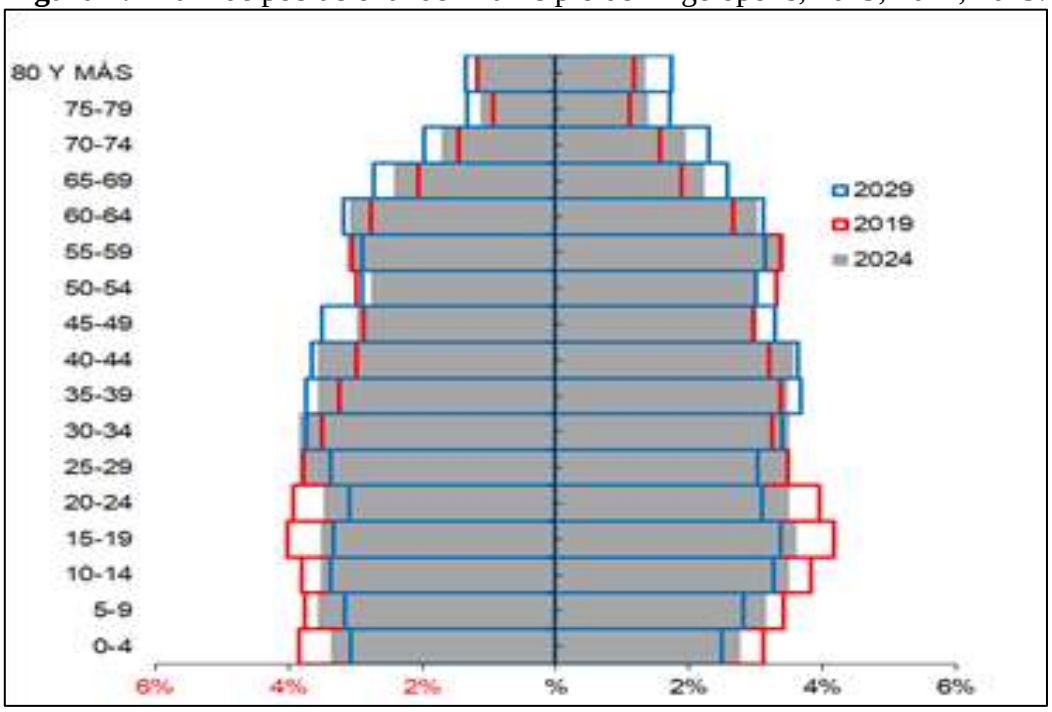
La pirámide poblacional en el año 2024 para el municipio de Angelópolis, refleja que la mayor concentración de la población se encuentra en los rangos de edad de 25 a 34 años que equivale a un 11.34% del total de la población, seguido se encuentra la población de los 40 a 44 años que equivalen a un 7.1%, de igual forma se sigue observando que el crecimiento de la población masculina en comparación a otros años aún registra mayor crecimiento que las mujeres.

La población infantil sigue con la tendencia a la disminución con el pasar de los años, lo que se refleja el descenso en las tasas de natalidad.

El grupo de los mayores de 55 años hasta los 64 años donde está ubicada la población adulta presenta una tendencia muy marcada al aumento, casi que cumpliendo con las estimaciones esperadas para el año 2029, lo cual podría relacionar con una mayor esperanza de vida de los habitantes del municipio de Angelópolis, lo que requiere que se intervenga en mayor

parte, en lo referente a el fortalecimiento de programas de promoción y prevención de las enfermedades no transmisibles.

Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de Angelópolis, 2019, 2024, 2029.



Fuente: DANE-SISPRO-ASIS.

El indicador de la razón de niños y niñas sobre el de mujeres en edad fértil, se encuentra en 25 niños por cada 100 mujeres en edad fértil. El crecimiento de la población, basada en este contexto es bajo, en parte debido a que las mujeres en edad fértil del municipio presentan una menor fecundidad y natalidad, puesto que los embarazos se están registrando en edades inferiores y en población adolescente.

A su vez, se observa que estos indicadores reflejan cómo el fenómeno de disminución de la natalidad del municipio lleva a una disminución progresiva de los índices de infancia y juventud; en contraste con el aumento progresivo de la población adulta y adulta mayor que reflejan el aumento progresivo del índice de envejecimiento.

La siguiente tabla muestra la población estimada de Angelópolis, Antioquia, en 2024 agrupada por edades y sexo. Presiona el botón para descargar la información de esta tabla y utilizarla en Excel.

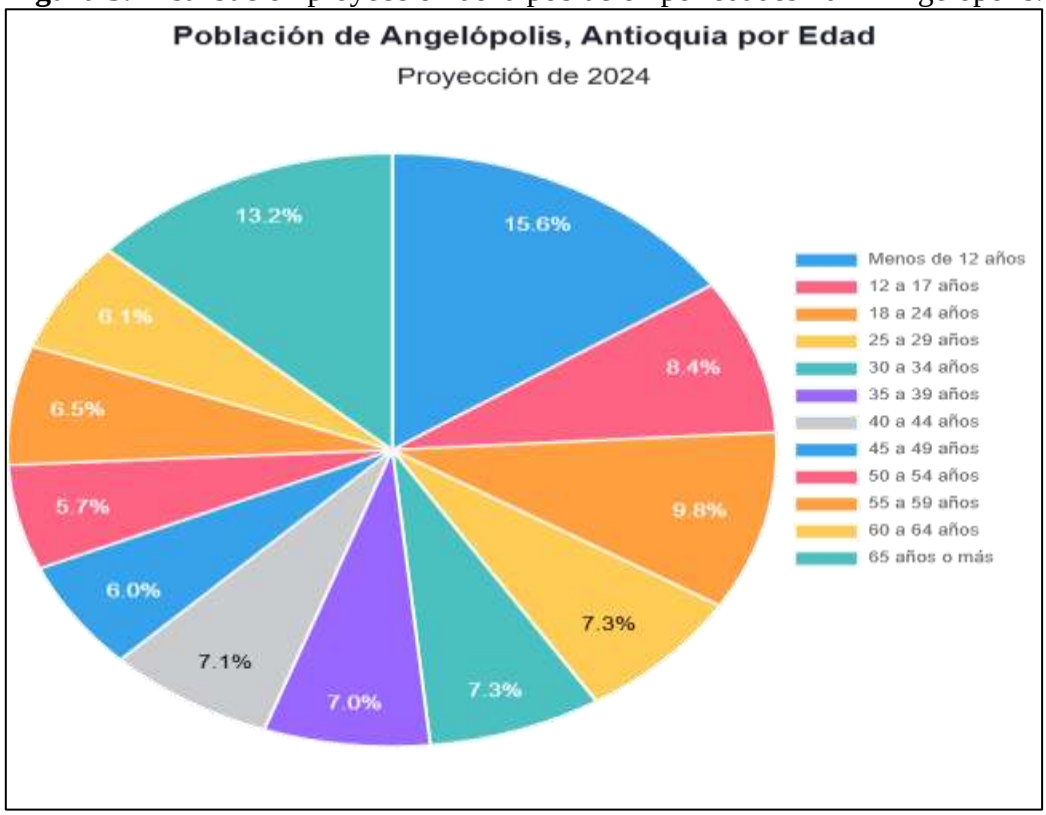
Tabla 3. Proyección población por sexo Angelópolis 2024.

Edades	Mujeres	Hombres	Total
Menos de 12 años	445	509	954
12 a 17 años	258	257	515
18 a 24 años	301	295	596
25 a 29 años	212	234	446
30 a 34 años	213	234	447
35 a 39 años	211	216	427
40 a 44 años	216	217	433
45 a 49 años	183	181	364
50 a 54 años	182	168	350
55 a 59 años	208	190	398
60 a 64 años	183	188	371
65 años o más	418	390	808
Total	**3030**	**3079**	**6109**

Fuente: Proyecciones del DANE para 2024 con base en el censo de 2018.

La siguiente gráfica muestra la población estimada de Angelópolis Antioquia, en 2024 agrupada por edades.

Figura 3. Distribución proyección de la población por edades 2024 Angelópolis.



Fuente: Proyecciones del DANE para 2024 con base en el censo de 2018.

4.2.1. Actividad Productiva y Económica del Municipio

El carbón en mayor escala, continua la agricultura, ganadería. Angelópolis es una tierra minera y destacadamente carbonífera. Tiene también actividades económicas en agricultura, ganadería y comercio.

- Minería: carbón, arenas, arcilla, magnesio
- Agricultura: café, caña, plátano
- Ganadería: vacuna y porcina
- Industria artesanal: fabricación de enjalmas y aperos para bestias (caballos y mulas).

Angelópolis es un municipio que tiene como vocación y actividad económica primordial la actividad minera de donde se extrae mineral, explotando principalmente un yacimiento carbonífero. Como actividades secundarias a esta industria predominante, se realiza la tarea agropecuaria dedicada al cultivo de la tierra y la cría de ganado. También se dedican actividades de comercio.

La explotación de yacimientos carboníferos representa un pilar fundamental para la economía y el sustento de la población del municipio de Angelópolis. Los angelopolitanos poseen una vocación minera arraigada históricamente, convirtiéndose la extracción de carbón mineral en su principal actividad productiva y fuente generadora de empleo.

Gracias a la minería del carbón, numerosas familias angelopolitanas han podido obtener sus principales ingresos económicos, impulsando el desarrollo local y permitiendo el acceso a mejores condiciones de vida. Esta actividad extractiva ha sido determinante para la dinámica económica y social del territorio durante décadas.

Además, la explotación carbonífera genera una importante derrama económica en la región, al requerir mano de obra, proveedores de insumos, servicios de transporte y logística, entre otros eslabones de la cadena productiva minera, es un sector clave que dinamiza diversas actividades comerciales y empresariales en Angelópolis y municipios aledaños.

En el municipio de Angelópolis, una cantidad considerable de sus tierras aptas para la agricultura se destinan para la siembra de caña de azúcar, frijol maíz, etc. al cultivo del café

también se lleva un considerable porcentaje de importancia dentro de la economía municipal. Dado que existe una vocación cafetera arraigada, donde se practica la siembra de este preciado grano siguiendo métodos y técnicas tradicionales heredadas por generaciones.

La caficultura representa más que una actividad productiva, es parte integral de la identidad cultural de este municipio. Las labores del campo cafetalero, la cosecha y el beneficio del grano se han convertido en costumbres y tradiciones ancestrales que se trasmiten de generación en generación, configurando un auténtico legado para los angelopolitanos.

MINERÍA: La explotación mineral de carbón es la principal fuente económica del municipio y se encuentra ubicada en el corregimiento La Estación y las veredas El Romeral, La Clara, Santa Rita y Santa Ana, en los cuales existen aproximadamente 120 minas, de las cuales 26 cuentan con título minero y tres con solicitud de legalización ante la Secretaría de Minas de la Gobernación de Antioquia.

AGRICULTURA: Es el segundo renglón de la economía del municipio, entre los cultivos más predominantes se encuentra el café, la caña de azúcar y el plátano. Una gran cantidad de cultivos se encuentran en pocas parcelas distribuidas en su mayoría en los grandes terratenientes del municipio, y las demás en proyectos productivos en cabeza del municipio con cultivos de aguacate y mandarina y las restantes en pequeños productores

GANADERÍA: En este municipio se desarrolla esta actividad con la producción de ganado vacuno y porcino a baja escala ya que en la jurisdicción no existen grandes fincas ganaderas. Hay solo 5 fincas ganaderas que tienen mayor producción de un total de 111, el resto son pequeños ganaderos.

4.3. División política – Administrativa

Angelópolis, está ubicado en la subregión Suroeste del departamento de Antioquia. El municipio de Angelópolis, ubicado en Antioquia, Colombia, se divide administrativamente en una cabecera municipal y varios centros poblados y veredas. La cabecera municipal es el centro urbano principal, y los centros poblados incluyen La Estación, además de las veredas

Cienaguita, Santa Rita, San Isidro, La Cascajala, Promisión, La Clara, El Barro, El Nudillo y Santa Bárbara.

La División Político-Administrativa de Angelópolis contiene:

Cabecera Municipal: Es el núcleo urbano principal del municipio, donde se concentran la mayoría de las actividades administrativas y comerciales.

Centros Poblados:

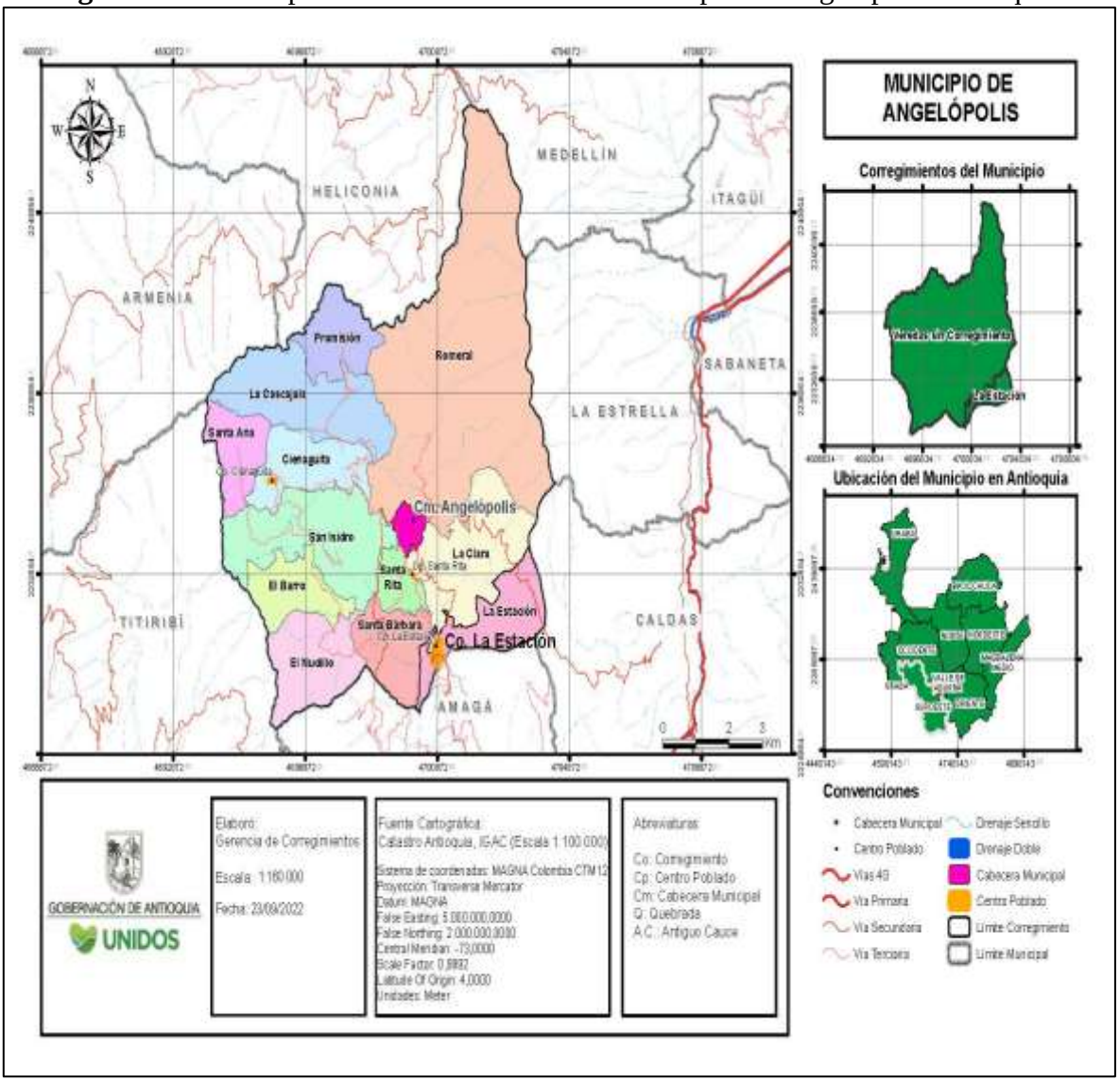
- ✓ Cienaguita
- ✓ La Estación
- ✓ Santa Rita

Centros Poblados: La Estación: Es un corregimiento reconocido como centro poblado.

Veredas:

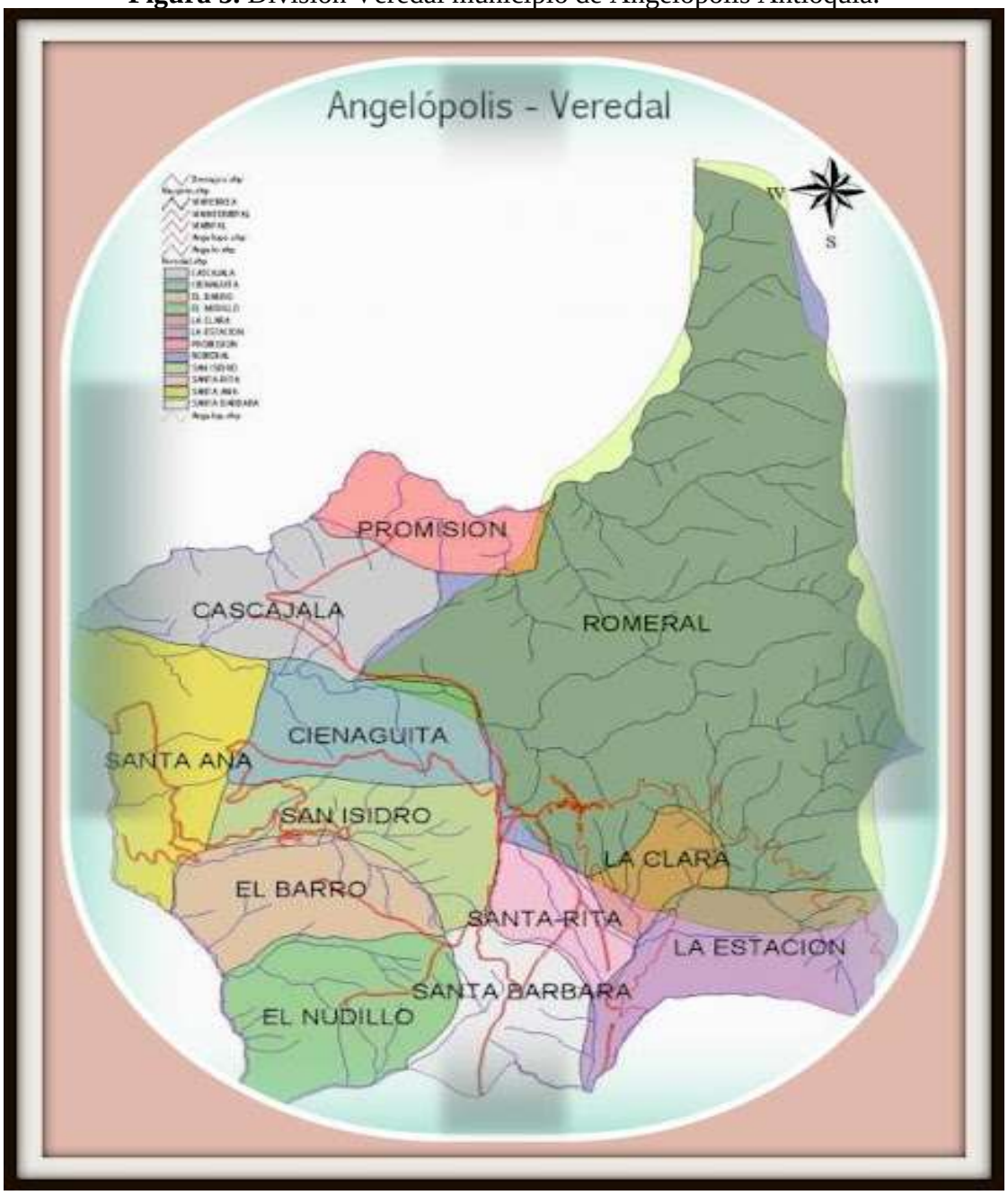
- ✓ Cienaguita: Una de las veredas que conforman el municipio.
- ✓ Santa Rita: Otra vereda con entidad propia dentro de la división territorial.
- ✓ San Isidro: Una de las veredas que componen el municipio, conocida por su producción agrícola.
- ✓ La Cascajala: Una de las veredas que componen el municipio.
- ✓ Promisión: Una de las veredas que componen el municipio.
- ✓ La Clara: Una de las veredas que componen el municipio.
- ✓ El Barro: Una de las veredas que componen el municipio.
- ✓ El Nudillo: Una de las veredas que componen el municipio.
- ✓ Santa Bárbara: Una de las veredas que componen el municipio.

Figura 4. División político-administrativa del municipio de Angelópolis Antioquia.



Fuente: https://corregimientos.antioquia.gov.co/wp-content/uploads/2023/02/Angelopolis.pdf.

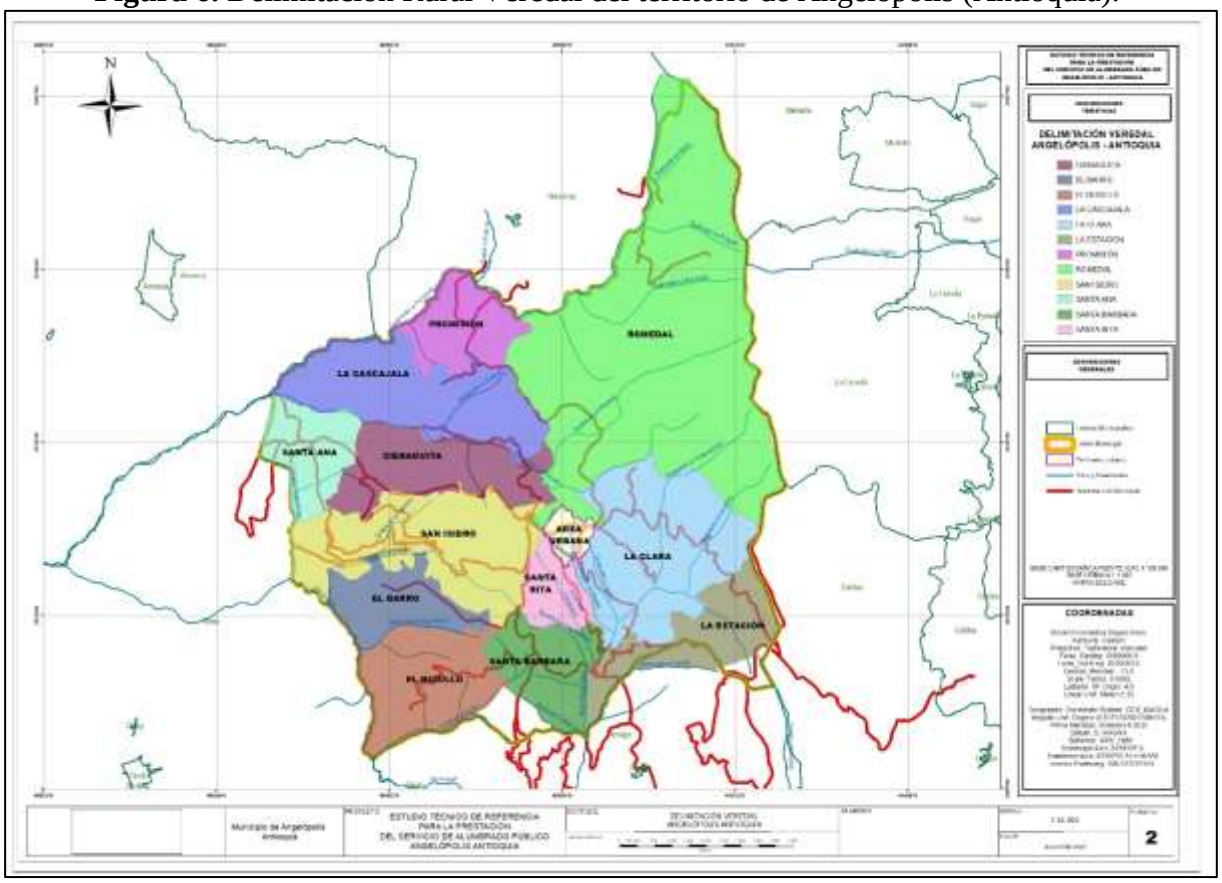
Figura 5. División Veredal municipio de Angelópolis Antioquia.



Fuente: https://caminoinclusiv.blogspot.com/2012/09/municipio-de-angelopolis.html.

La división política administrativa de acuerdo con el Esquema de Ordenamiento Territorial-Acuerdo 052 de 1999, el municipio de Angelópolis, cuenta con once veredas: Santa Ana, San Isidro, Cienaguita, Cascajala, Promisión, El Barro, El Nudillo, Santa Rita, Santa Bárbara, El Romeral y La Clara; y el corregimiento de La Estación.

Figura 6. Delimitación Rural Veredal del territorio de Angelópolis (Antioquia).



Fuente: Cartografía IGAC - DANE.

Según los datos DANE, el municipio tiene las siguientes veredas, dentro del territorio.

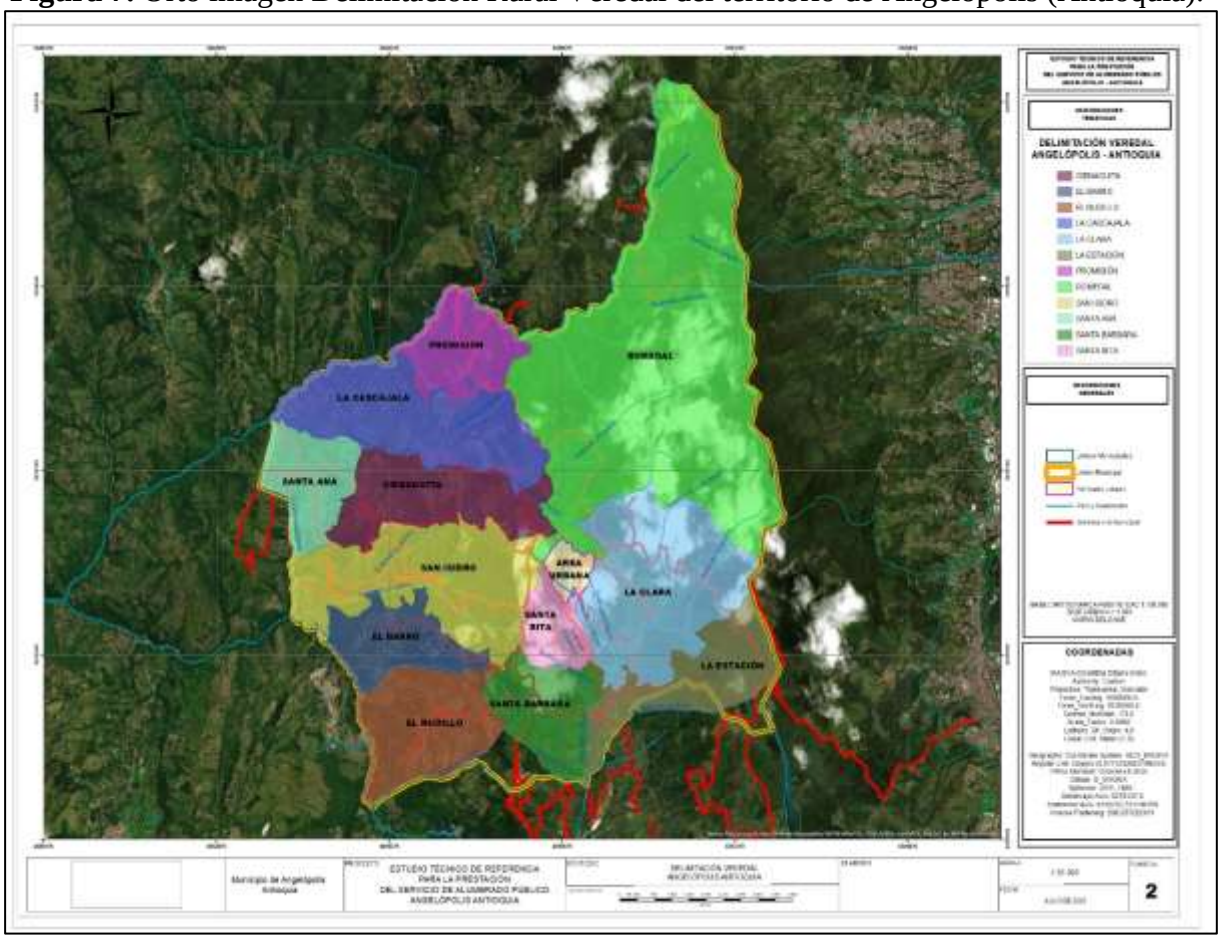
Tabla 4. Veredas Municipio de Angelópolis.

DPTO. MPIO	CÓDIGO VEREDA	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VEREDA
5036	5036003	ANTIOQUIA	ANGELÓPOLIS	EL NUDILLO
5036	5036011	ANTIOQUIA	ANGELÓPOLIS	SANTA BARBARA
5036	5036006	ANTIOQUIA	ANGELÓPOLIS	LA ESTACIÓN
5036	5036002	ANTIOQUIA	ANGELÓPOLIS	EL BARRO
5036	5036012	ANTIOQUIA	ANGELÓPOLIS	SANTA RITA
5036	5036009	ANTIOQUIA	ANGELÓPOLIS	SAN ISIDRO
5036	5036005	ANTIOQUIA	ANGELÓPOLIS	LA CLARA
5036	5036001	ANTIOQUIA	ANGELÓPOLIS	CIENAGUITA
5036	5036010	ANTIOQUIA	ANGELÓPOLIS	SANTA ANA
5036	5036004	ANTIOQUIA	ANGELÓPOLIS	LA CASCAJALA

DPTO. MPIO	CÓDIGO VEREDA	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VEREDA
5036	5036007	ANTIOQUIA	ANGELÓPOLIS	PROMISIÓN
5036	5036008	ANTIOQUIA	ANGELÓPOLIS	ROMERAL

Fuente: Datos DANE.

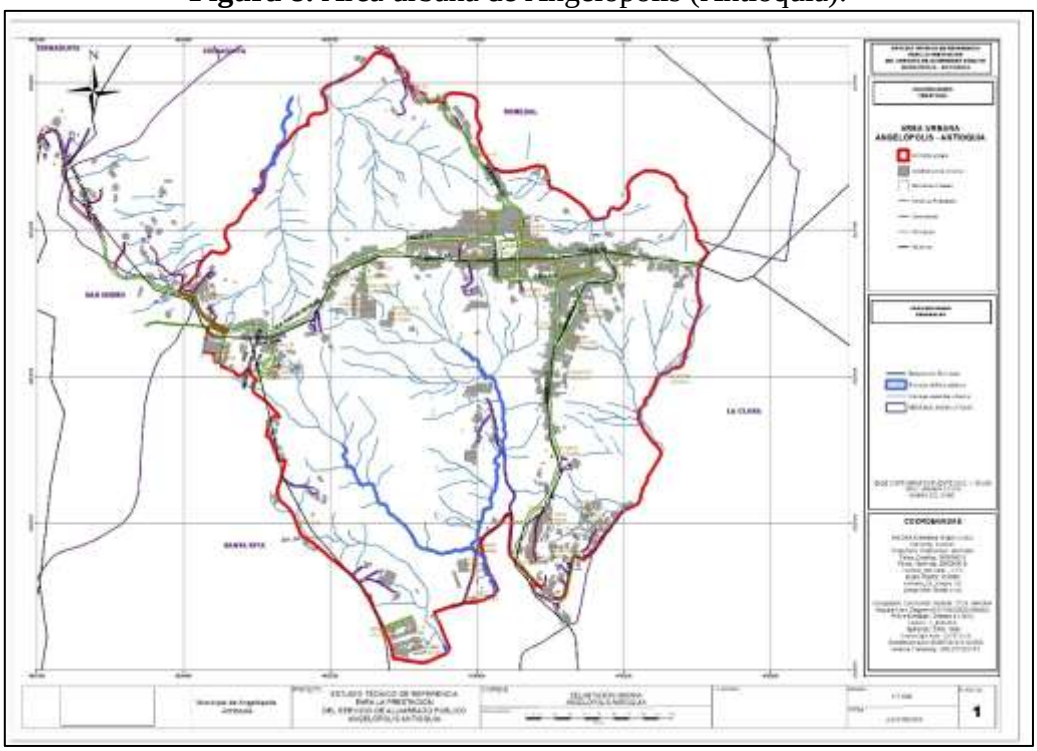
Figura 7. Orto imagen Delimitación Rural Veredal del territorio de Angelópolis (Antioquia).



Fuente: Cartografía IGAC - DANE.

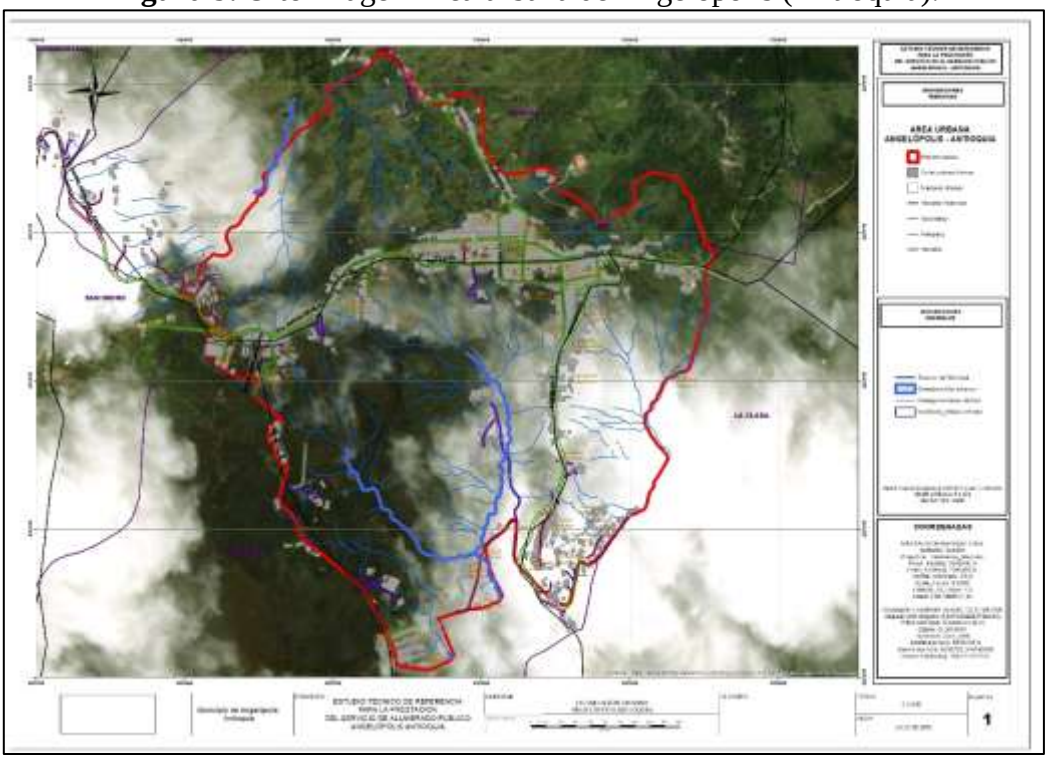
El área urbana de municipio es de poca extensión, por lo cual no cuenta con delimitaciones de barrios. La siguiente imagen presenta la delimitación del área urbana del municipio de Angelópolis.

Figura 8. Area urbana de Angelópolis (Antioquia).



Fuente: Cartografía IGAC – DANE y Google maps

.**Figura 9.** Orto imagen Area urbana de Angelópolis (Antioquia).



Fuente: Cartografía IGAC DANE y Google Maps.

5. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO PÚBLICO

La definición del espacio público lo establece como un componente de espacio público total y efectivo. Déficit y proyección de espacio público efectivo. Palabras claves: espacio público, espacio público efectivo, bienes de uso público, espacio público accesible y de calidad. Los bienes de uso público son aquellos de propiedad de la Nación o las entidades territoriales, cuyo uso pertenece a todos los habitantes de un territorio y tienen el carácter de inalienables, imprescriptibles e inembargables (Artículo 63 de la Constitución Política).

Espacio Público Efectivo (EPE). Para efectos de garantizar la planeación y gestión del espacio público en los POT, y fundamentalmente para monitorear el déficit cuantitativo y cualitativo del mismo en las ciudades, el Artículo 14 del Decreto 1504 de 1998 estableció la categoría de Espacio Público Efectivo, que corresponde al espacio público de carácter permanente, conformado por zonas verdes, parques, plazas y plazoletas. Para efectos de su medición, se estableció un indicador de espacio público por habitante y un índice mínimo de EPE de 15 M2.

Las situaciones que inciden en la convivencia y la seguridad ciudadana son complejas y multicausales, están relacionadas con la dinámica territorial y poblacional. Los indicadores sociales y económicos que miden el desarrollo de los territorios, relacionadas con el desempleo, la cobertura y calidad en educación, condiciones de habitabilidad, espacio público, condiciones de vulnerabilidad en poblaciones especiales como víctimas, personas en proceso de reintegración, jóvenes, mujeres, entre otras, impactan positiva o negativamente a la convivencia y seguridad ciudadana.

En este sentido, se hace necesario que en la gestión el alcalde busque permanentemente con su equipo de gobierno que las políticas territoriales dialoguen entre sí, promoviendo planes y programas intersectoriales para la gestión de contextos complejos que impacten en la convivencia y la seguridad ciudadana. El actual gobierno alineado con las políticas de convivencia y seguridad ciudadana de la región, coincide con la necesidad de invertir, gestionar e integrar en políticas preventivas y en menor medida en aquellas que postulan intervenciones represivas o reactivas.

Es así, como toda política de convivencia y seguridad ciudadana debe incorporar un enfoque de derechos, pensando tanto en las afectaciones que sufre el ciudadano a causa de la inseguridad, como en materia de prevención del delito y resocialización de las personas que delinquen. Este enfoque aumenta su importancia en escenarios de construcción de paz, concepto valedero aun con el difícil avance del proceso y que, a todas luces, ha beneficiado especialmente la zona alta del municipio.

El ordenamiento del territorio constituye una función pública orientada a garantizar a los habitantes el acceso y disfrute del espacio público, el derecho a la vivienda y a los servicios públicos domiciliarios, el uso racional del suelo, la defensa contra los riesgos naturales y la preservación del patrimonio natural y cultural, entre otros aspectos.

El espacio público en Angelópolis, Antioquia, se refiere a todas las áreas de propiedad pública o de uso común dentro del municipio. Esto incluye calles, parques, plazas, zonas verdes, y cualquier otro espacio abierto destinado al disfrute y la convivencia de la ciudadanía. La gestión y mantenimiento de estos espacios están a cargo de la administración municipal, buscando garantizar su accesibilidad, seguridad y funcionalidad para todos los habitantes.

Para entender la clasificación del espacio público en Angelópolis, se puede considerar la siguiente estructura:

1. **Espacio público vial**:

Calles y carreteras:

Incluye vías principales, secundarias y terciarias, así como andenes y zonas peatonales.

Parques y plazas:

Espacios verdes y abiertos destinados al descanso, recreación y actividades comunitarias.

Ciclovías y senderos peatonales:

Infraestructura para promover la movilidad sostenible y la actividad física.

2. **Espacio público natural**:

Zonas verdes:

Parques, jardines, áreas de conservación y otros espacios con vegetación.

Ríos y quebradas:

Cuerpos de agua que forman parte del paisaje urbano y pueden tener usos recreativos o ambientales.

Montañas y paisajes:

Elementos naturales que contribuyen a la identidad del municipio y pueden ser aprovechados para actividades turísticas o recreativas.

3. **Espacio público institucional**:

Edificios públicos: Ayuntamiento, colegios, centros de salud, bibliotecas, etc.

Instalaciones deportivas: Canchas, polideportivos y otros espacios para la práctica de deportes.

Cementerios: Espacios destinados al descanso final de los habitantes.

4. **Espacio público conmemorativo**:

Monumentos y esculturas: Obras artísticas que representan la historia y cultura del municipio.

Placas y memoriales: Homenajes a personas o eventos relevantes.

La clasificación del espacio público en Angelópolis puede variar según la perspectiva y el propósito del análisis. Sin embargo, la estructura mencionada anteriormente proporciona una visión general de los diferentes tipos de espacios que se pueden encontrar en el municipio.

Además de la clasificación, es importante considerar la gestión y el uso del espacio público. La administración municipal tiene la responsabilidad de:

Planificar y diseñar:

Garantizar que los espacios públicos se desarrollen de manera ordenada y sostenible, respondiendo a las necesidades de la comunidad.

Mantener y preservar:

Realizar tareas de limpieza, reparación y conservación de los espacios públicos para garantizar su buen estado y funcionalidad.

Promover el uso:

Fomentar actividades culturales, recreativas y deportivas en los espacios públicos, incentivando su uso por parte de la ciudadanía.

Garantizar la seguridad:

Implementar medidas para prevenir la delincuencia y garantizar la seguridad de los usuarios del espacio público.

Fomentar la participación ciudadana:

Involucrar a la comunidad en la toma de decisiones sobre el diseño, uso y mantenimiento de los espacios públicos.

En resumen, el espacio público en Angelópolis es un recurso valioso que requiere una gestión cuidadosa y participativa para garantizar su buen uso y disfrute por parte de todos los habitantes.

En el Plan de Desarrollo 2024-2027, se tienen metas y estrategias relacionadas con la construcción de espacios destinados al uso público, 850 m2, a cargo de la Secretaría de planeación y desarrollo territorial. Estos aspectos mencionados van de la mano del Sistema de Alumbrado Público, como estrategias integrales se tiene en el programa de gobierno:

"**Gestionaremos** proyectos para la transformación de andenes existentes y nuevos en el entorno urbano del municipio y el corregimiento, usando elementos de realce táctil y ofreciendo espacios con diseños incluyentes.

Crearemos espacios de estacionamiento en el municipio para vehículos y motos, con su correcta señalización y control en las vías con mayor amplitud contiguas al parque.

Generaremos espacios con adaptación y priorización peatonal en zonas del parque, ofreciendo mejor circulación y proyección turística para el municipio.

Realizaremos señalización de tránsito de piso y verticales en las vías de la zona urbana, del corregimiento y las veredas, de acuerdo a un plan de manejo vial eficaz.

Realizaremos planes de intervención para la velocidad en zonas de densidad peatonal mediante la instalación de elementos reductores para minimizar el riesgo la accidentalidad.

Implementaremos la señalización, la iluminación, la aplicación de tecnología y puntos SOS en las vías secundarias a Caldas y el corregimiento La Estación.

Buscaremos recursos para la creación de espacios destinados al comercio temporal ofertado por campesinos y emprendedores del municipio.

Trabajaremos por la gestión de un proyecto de participación asociativa donde se subsane el déficit de parqueaderos públicos con un espacio potencial en el municipio".

5.1. Espacio Público según el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT).

En el EOT de Angelópolis se tiene el siguiente Articulado relacionado con el Espacio Público.

ARTICULO 28: EL ESPACIO PUBLICO: Entiéndese por espacio público al conjunto de inmuebles públicos y elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles privados, destinados por su naturaleza, por su uso o afectación, a satisfacción de necesidades urbanas colectivas que trascienden. por tanto. los límites de los intereses individuales de los habitantes. Se establece como espacio público urbano el Parque Simón Bolívar, El Monumento Al Minero y El Parque Monumento a la Madre, además de los elementos articuladores como son las vías y andenes.

Artículo 29: AFECTACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO: El destino de los bienes de uso público en el espacio público áreas urbanas, suburbanas y rurales no podrá ser variado sino por el Honorable Concejo Municipal, a iniciativa del Alcalde o la comunidad, siempre y cuando sean creados por otros de iguales características.

Los parques y las zonas verdes que tengan el carácter de bienes de uso público, así como las vías públicas, no podrán ser encerrados en forma tal que priven al ciudadano de su uso, goce, disfrute visual y libre tránsito.

ARTICULO 30: El Municipio podrá crear, de acuerdo con su organización legal, entidades que serán responsables de administrar, desarrollar, mantener y apoyar financieramente el espacio público, el patrimonio inmobiliario y las áreas de cesión obligatoria para vías, zonas verdes y servicios comunales. Así mismo, podrán contratar con entidades privadas la administración, mantenimiento y aprovechamiento económico de los bienes anteriores.

5.2. IDENTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE EQUIPAMIENTOS

Con relación a este tema se tiene las diferentes clasificaciones de los sistemas de equipamiento, para realizar la descripción y revisión de los mismos dentro del municipio de Angelópolis.

El municipio posee, tanto en la zona urbana como rural, un amplio inventario o equipamiento de bienes inmuebles, compuesta por escenarios e infraestructura púbica apta para la práctica, promoción y difusión de actividades deportivas, recreativas y lúdicas; sin embargo, dichas infraestructuras en su mayoría requieren de la intervención de obras de mantenimiento y reparación locativa, ya que a causa del uso normal y del paso del tiempo se han venido deteriorando.

ARTÍCULO 47 (EOT): SISTEMA MUNICIPAL DE EQUIPAMIENTOS COLECTIVOS: Los equipamientos o servicios colectivos están constituidos por la plaza de mercado, el matadero, el cementerio, y los templos.

Para su adecuada prestación requieren de un evaluación y proyección con funcionalidad espacial, con el fin de alcanzar cobertura geográfica y/o poblacional total y con la mejor calidad posible. El desarrollo de su infraestructura se incluirá en el programa de ejecución del Esquema de Ordenamiento Territorial armonizado con el Plan de Desarrollo Municipal, e incorporando las acciones y expectativas.

El Estado actual del matadero es de total deterioro y sin funcionamiento, igualmente la Plaza de Mercado se encuentra fuera de funcionamiento actualmente.

5.2.1. Áreas de patrimonio arquitectónico, histórico y cultural

La Casa de la Cultura "Ernesto Betancur", La Escuela Olaya Herrera, la casa centenaria de la Familia Saldarriaga, Familia Mejía Gómez, del Maestro Valencia, Residencia Estudiantil Campesina, el Centro de Bienestar del anciano, y monumentos al minero, la madre, Simón Bolívar y Joaquín María Giraldo. Y los caminos veredales: Camino Colonial por Bellavista a Santa Rita; Camino colonial a Santa Barbara; camino colonial a San Isidro, Camino colonial a Cienaguita, Camino colonial a la Miranda, camino colonial a la Cascajala, camino colonial Alto Don Elías.

Figura 10. Cultura "Ernesto Betancur".



Fuente:
https://www.colombiaturismoweb.com/DEPARTAMENTOS/ANTIOQUIA/MUNICIPIOS/ANGELOPOLIS/ATRACTIVOS/ATRACTIVOS.htm

La Casa de la Cultura "Ernesto Betancur" es un importante espacio para la expresión cultural del Municipio, que además de prestar los servicios de biblioteca, tiene una variada programación de extensión cultural y la organización de diversas exposiciones artísticas.

5.2.2. Infraestructura física

Contamos con Coliseo Municipal “Joaquín Franco”, unidad deportiva: piscina, coliseo de tejo, cancha de basquetbol, cancha de futbol “Rodrigo Mejía”, placas polideportivas en las veredas Santa Rita, Pajonal Santa Barbara, El Nudillo, El barro, San Isidro, Santa Ana, y corregimiento La Estación; Ciudadela del Saber, Instituciones Educativas. Los Ángeles en el corregimiento la Estación y San José - área urbana, Empresa Social del Estado Hospital La Misericordia, Centro de Bienestar del Anciano “Ana Rosa Pineda”, Centro Vida. Truchera Los Santos Ángeles.

5.2.3. Equipamiento general y festividades

Patrimonio Arquitectónico y Cultural:

Casa de la Cultura "Ernesto Betancur": Un espacio dedicado a preservar y difundir la cultura local.

Escuela Olaya Herrera: Testimonio de la historia educativa del municipio.

Casas centenarias: Ejemplos de la arquitectura tradicional de Angelópolis, como las casas de las familias Saldarriaga, Mejía Gómez y la residencia del Maestro Valencia.

Iglesia parroquial de los Santos Ángeles: Un hito religioso importante en el municipio.

Figura 11. Iglesia parroquial de los Santos Ángeles.



Fuente:
https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Iglesia_de_los_Santos_%C3%81ngeles,_Angel%C3%B3polis_-_fachada_02.jpg

Bodegas del antiguo Ferrocarril de Antioquia (corregimiento La Estación): Restos de la infraestructura ferroviaria que jugó un papel crucial en el desarrollo del municipio.

Monumentos: Homenajes a figuras importantes como Simón Bolívar y Joaquín María Giraldo, y al minero y la madre.

Sitios de Interés:

Alto del Romeral: Una reserva ecológica que alberga 900 hectáreas de bosque. La Reserva Natural El Romeral cuenta con una extensión de 5.171 hectáreas; 2.034 pertenecen a Angelópolis en el Suroeste antioqueño y 1.600 a La Estrella en el Valle de Aburrá. Las hectáreas restantes están distribuidas entre Amagá, también en el Suroeste, Heliconia y Armenia Mantequilla en Occidente y San Antonio de Prado, corregimiento de Medellín.

Figura 12. Alto del Romeral.



Fuente: https://periodicoelsuroeste.com/el-romeral-pulmon-verde-del-suroeste/#:~:text=El%20punto%20m%C3%A1s%20alto%20de,migratorias%20y%20de%20la%20regi%C3%B3n.

Quebrada La Ramírez: Con sus cascadas, un atractivo natural en el sector de El Matadero.

Senderos Ecológicos: Rutas que permiten explorar los bosques y la riqueza natural del municipio, como la ruta Angelópolis - Caldas.

Minas de Carbón: Un recordatorio de la actividad minera que ha moldeado la identidad del municipio.

Eventos Culturales y Tradiciones:

Fiestas del Mineral: Celebración que rinde homenaje a la minería, con conciertos, desfiles y actividades culturales.

Figura 13. Fiestas del Mineral.



Fuente:
https://www.google.com/search?q=imagen+Fiestas+del+Mineral+en+ANGELOPOLIS&sca_esv=5c044e6183bfc74b&rlz=1C1CHBF_esCO918CO919&biw=1920&bih=911&sxsrf=AE3TifOUwUBcTDBO0DZwZhwCeAsmg6EHuw%3A1751823831488&ei=17VqaOG_HYiOwbkPj8TQqAQ&ved=0ahUKEwihh72p5KiOAxUIRzABHQ8iFEUQ4dUDCBA&uact=5&oq=imagen+Fiestas+del+Mineral+en+ANGELOPOLIS&gs_lp=Egxnd3Mtd2l6LXNlcnAiKWltYWdlbiBGaWVzdGFzIGRlbCBNaW5lcmFsIGVuIEFOR0VMT1BPTElTMggQABiiBBiJBTIFEAAY7wUyCBAAGIAEGKIEMgUQABjvBUjVJVCBHFieInACeACQAQCYAeQBoAGyCqoBBTAuNy4xuAEDyAEA-AEBmAIEoALJAsICChAAGLADGNYEGEeYAwCIBgGQBgWSBwMyLjKgB7onsgcDMC4yuAfBAsIHAzItNMgHDA&sclient=gws-wiz-serp#imgrc=LyFLfvd8VJnGuM&imgdii=Knt8tv1pe7bREM.

Cabalgata Ecológica:

Recorrido por los paisajes locales, promoviendo el turismo y el contacto con la naturaleza.

Fiestas Patronales:

Celebración religiosa y cultural en honor a los santos patronos del municipio.

Fiesta de la Virgen del Carmen y Fiesta de San Isidro:

Festividades tradicionales que combinan lo religioso con lo cultural.

Feria del ganado: Evento que se realiza cada dos meses y que muestra la importancia de la actividad agrícola en Angelópolis.

Estos elementos, combinados con la calidez de su gente y su entorno natural, hacen de Angelópolis un lugar con un rico patrimonio cultural e histórico, digno de ser explorado y apreciado.

Instituciones Educativas:

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS ÁNGELES: Público

Dirección: Angelópolis Antioquia.

Según la información suministrada por las personas más adultas de la comunidad, hasta 1938 la institución se denominada la inmaculada, en 1968 se convierte en escuela rural mixta, a partir de 1989 cambia el nombre por Escuela Urbana Integrada la Estación, el concejo municipal por acuerdo el 09 de mayo del 2008 cambia el nombre de Institución Educativa la estación por Institución Educativa los Ángeles.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN JOSÉ: Público

Dirección: CALLE ARENALES Nº 812, Angelópolis Antioquia.

Figura 14. Institución Educativa Los Ángeles.



Fuente: https://estacionlosangeless.blogspot.com/2013/06/

Figura 15. Institución Educativa San José.



Fuente: https://www.facebook.com/p/IE-San-Jos%C3%A9-100077327123078/

5.3. SISTEMA DE TRANSPORTE Y MALLA VIAL

La infraestructura vial de Angelópolis, Antioquia, incluye vías terciarias que conectan diferentes veredas y centros poblados, así como vías que lo conectan con municipios vecinos y con la ciudad de Medellín.

Vías Terciarias: Angelópolis cuenta con 41.3 km de vías terciarias, que son caminos rurales de menor jerarquía que conectan las veredas y centros poblados del municipio.

Algunas de las veredas conectadas por estas vías son Cienaguita, El Barro y El Nudillo.

Conexión con Municipios Vecinos:

Angelópolis limita con los municipios de Armenia, Heliconia, Medellín, La Estrella, Caldas, Amagá, Titiribí y Armenia.

La infraestructura vial permite la conexión con estos municipios, facilitando el transporte de personas y bienes entre ellos.

Conexión con Medellín:

La distancia de Angelópolis a Medellín es de 48 km.

La vía que conecta Angelópolis con Medellín forma parte de la red vial del departamento de Antioquia y permite el flujo vehicular entre ambos municipios.

Estado de las Vías:

El estado de las vías en Antioquia, incluyendo las que conectan a Angelópolis, puede variar, y es importante consultar el estado actualizado de las mismas antes de viajar.

La Gobernación de Antioquia publica información sobre el estado de las vías, incluyendo restricciones y cierres temporales, que es importante tener en cuenta.

En resumen, la infraestructura vial de Angelópolis se compone de vías terciarias que conectan las zonas rurales y centros poblados del municipio, así como vías que lo conectan con municipios vecinos y con la ciudad de Medellín, permitiendo la movilidad de personas y bienes.

5.3.1. Aspecto del Sistema Vial según el EOT

Zonas de vías: Son las zonas destinadas a la circulación de personas y vehículos. Las secciones obedecen a jerarquización definida por la intensidad de tráfico, por su relación con el sistema vial regional y por las normas establecidas por el Ministerio de Obras Públicas y por la Oficina Regional de Caminos Vecinales.

ARTICULO 43: SISTEMA VIAL:

Los proyectos de urbanización o parcelación se ceñirán a los siguientes Diseños de redes y vías:

a) Los diseños de acueducto y alcantarillado para las nuevas urbanizaciones y asentamientos, serán elaborados de acuerdo con las normas y parámetros nacionales y las indicaciones especiales que recomiende la entidad encargada de prestar el servicio, para el alcantarillado se mantendrán las redes independientes para aguas negras y para aguas lluvias; lo anterior sin demérito de que el urbanizador pueda presentar diseños y sistemas innovadores que, buscando la economía, cumplan el mismo propósito y se ajusten al sistema actual.

b) Los diseños de vías se ajustarán a las normas técnicas en cuanto a su estructura y a la clasificación establecida en el Plan Vial Municipal. Las vías se entregarán pavimentadas y con sus respectivos sardineles, andenes, zonas verdes y arborización.

c) En cualesquiera de los casos los diseños para los servicios mencionados en los literales anteriores, deberán ser aprobados por las entidades prestadoras de los servicios y el visto bueno de la Oficina de Planeación Municipal.

ARTICULO 33: ACCIONES DE MEJORAMIENTO VIAL Y DE ESPACIO PÚBLICO:

Para mejorar el espacio público y el sistema vial, se implementarán las siguientes acciones:

1. Reubicación de parqueo de vehículos pesados y transporte público.
2. Zona única de parqueo transitorio para cargue y descargue de pasajeros.
3. Zona única de parqueo oficial y para visitantes (claramente señalizada).
4. Un solo sentido de circulación en las vías del parque en sentido horario (manecillas del reloj). Todo lo anterior respaldado mediante adecuada señalización.

5.3.2. El Plan de Desarrollo Municipal y el Sistema Vial

Se plantea como objetivo: Mejorar la infraestructura de caminos, vías y de transporte para integrar el territorio local y mejorar la movilidad para la competitividad municipal.

La zona urbana de Angelópolis se encuentra a 38 km de la ciudad de Medellín y a 15 km de Caldas, por una carretera pavimentada puesta en servicio en el año 1994, mediante una vía asfaltada en buen estado en la mayoría de sus trayectos, aunque el tramo de ingreso al área urbana se encuentra en pésimo estado.

Otro acceso tradicional es por la vía 4G Pacifico 1, que se desvía en el municipio de Amagá, pasando por los centros poblados Minas y La Clarita y el corregimiento La Estación, en un recorrido de 48 km; este último sector de la vía se encuentra en muy mal estado. También

se puede llegar al área urbana de Angelópolis por vías no pavimentadas desde la vereda Caracol del municipio de Titiribí y por la vereda El Cedro del municipio de Amagá.

El municipio cuenta con 11 vías terciarias que llegan a todas las veredas del municipio, algunas de ellas en proceso de pavimentación mediante el programa de "placa-huellas". La longitud total de la red vial terciaria es de 40,9 kilómetros (Gobernación de Antioquia, 2017), discrimina- dos así:

Tabla 5. Malla Vial Terciaria Angelópolis.

VÍA	LONGITUD KMS.
ANGELÓPOLIS - SANTA RITA	1,3
EL NUDILLO - EL BARRO	5
RETÉN - GUAMITO	1,7
SANTA ANA - CARACOL (TITIRIBÍ)	0,5
ANGELÓPOLIS - EL NUDILLO	7,9
CASA VIEJA (YE A EL NUDILLO). EL CEDRO(AMAGA)	
	1,4
YE A EL NUDILLO - RELLENO SANITARIO	
	0,4
ANGELÓPOLIS - SANTA ANA	13,3
LA HERMOSA (YE A SAN ISIDRO	
P. ALTA) - SAN ISIDRO PARTE ALTA	2
YE A CIENAGUITA - LA CASCAJALA	4.5
YE A CIENAGUITA - PROMISIÓN	4
ANGELÓPOLIS - LA BONITA	3
ANGELÓPOLIS - HORIZONTES 1	0,8
ANGELÓPOLIS - HORIZONTES 2	0,25
YE A SANTA RITA - SANTA BARBARA	1,8
ANTIGUA ESCUELA SANTA RITA - CGTO LA ESTACIÓN	2
CONEXIÓN ENTRE LA VÍA A SANTA RITA - VÍA A LA ESTACIÓN	0,6

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027.

La zona rural posee una red de vías terciarias que permiten la conectividad entre ellas y el casco urbano, sin embargo, cabe destacar que, aunque en los últimos años se han implementado planes ambiciosos de mejora y construcción de infraestructura de placas huellas, gaviones, puentes" todavía se necesita intervenir la mayor parte de ellas.

Sistema de transporte:

En Angelópolis, el servicio de transporte intermunicipal y veredal lo presta la Cooperativa de Transporte de Angeló- polis (Cootrangel), debidamente legalizada por

Mintransporte, el servicio es continuo de lunes a domingo, con un parque automotor constituido por vehículos tipo buses, busetas y camionetas.

El municipio carece de un plan local de seguridad vial, tampoco se cuenta con guardas de tránsito para el control y manejo del tráfico, las calles son angostas, con poca o nula señalización y sin zonas de parqueo regulado, lo cual propicia escenarios de atascos por mal parqueo y accidentes.

En materia de generación de políticas públicas e implementación de planes y programas no cuenta con herramientas de gobernanza como es el plan local de seguridad vial, tampoco hay registro de la accidentalidad y los siniestros viales, igualmente el casco urbano y rural carece de un adecuado sistema de señalización.

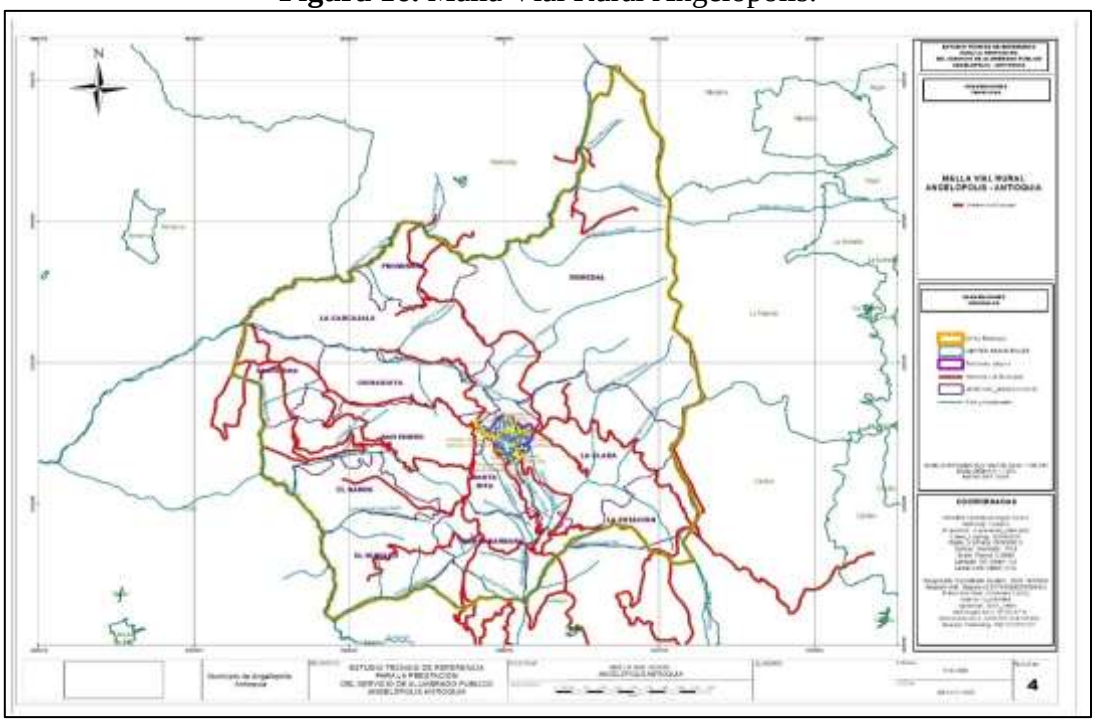
En el municipio de Angelópolis se tiene el siguiente sistema vial departamental.

Tabla 6. Malla Vial Departamental Angelópolis.

VÍA	CÓDIGO	COMPONENTE	LONG GPS KM	ANCHO DE CALZA-DA KM	SUPERFICIE DE RODADURA	PRODUCTO PRINCIPAL	JERA-QUÍA ORDEN
RAMA ANGELÓPOLIS SANTA BARBARA	56289	INVIAS	2,6	1,9	AFIRMATIVO	CAFÉ	3
ANGELÓPOLIS LA CASA VIEJA LA VIRGEN - EL NUDILLO EL BARRO	56293	INVIAS	5,5	2,77	AFIRMATIVO	PIEDRA CALIZA	3
ANGELÓPOLIS CIENAGUITA LA HERMOSA SANTA ANA	05036VT01	MUNICIPIO	12	3,45	AFIRMATIVO	CARBÓN	3
ANGELÓPOLIS SANTA RITA LA ESTACIÓN	05036VT03	MUNICIPIO	3,6	2,7	AFIRMATIVO	CARBÓN	3
ANGELÓPOLIS LA CASCAJALA PROMISIÓN	05036VT05	MUNICIPIO	11,5	2,2	RIELES	CAFÉ	3
ANGELÓPOLIS SAN ISIDRO PARTE ALTA	05036VT64	MUNICIPIO	1,9	2,3	AFIRMATIVO	CAFÉ	3
ANGELÓPOLIS LA BONITA	05036VT65	MUNICIPIO	0,5	2,2	AFIRMATIVO	PIEDRA CALIZA	3
LA VARIANTE	05036VT75	MUNICIPIO	3,7	3,4	AFIRMATIVO	CARBÓN	3
TOTAL							
ANGELÓPOLIS 841,4							

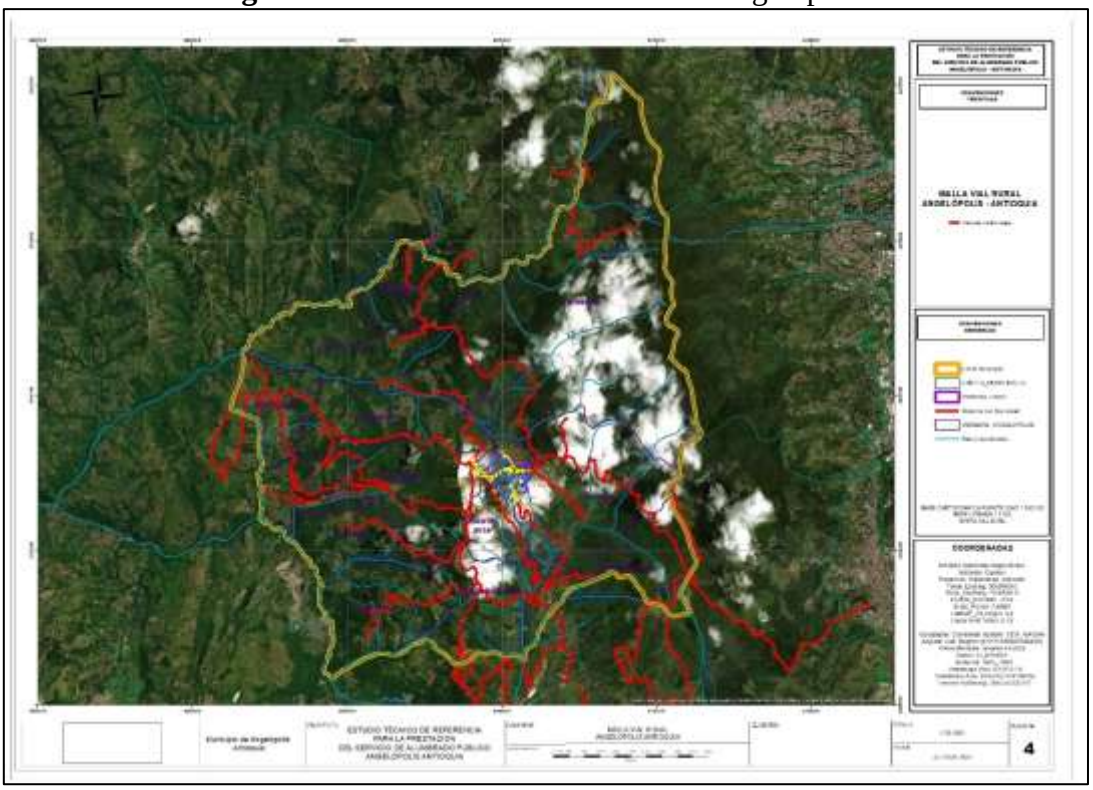
Fuente: Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027.

Figura 16. Malla Vial Rural Angelópolis.



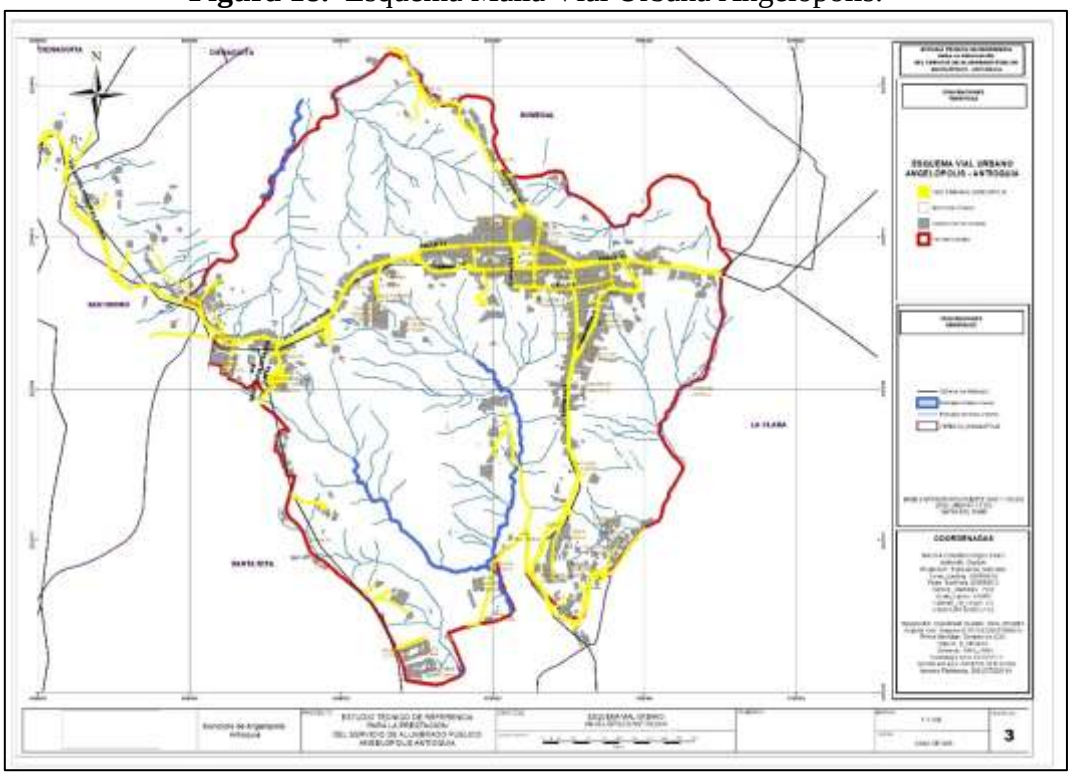
Fuente: Datos IGAC – DANE.

Figura 17. Ortofoto Malla Vial Rural Angelópolis.



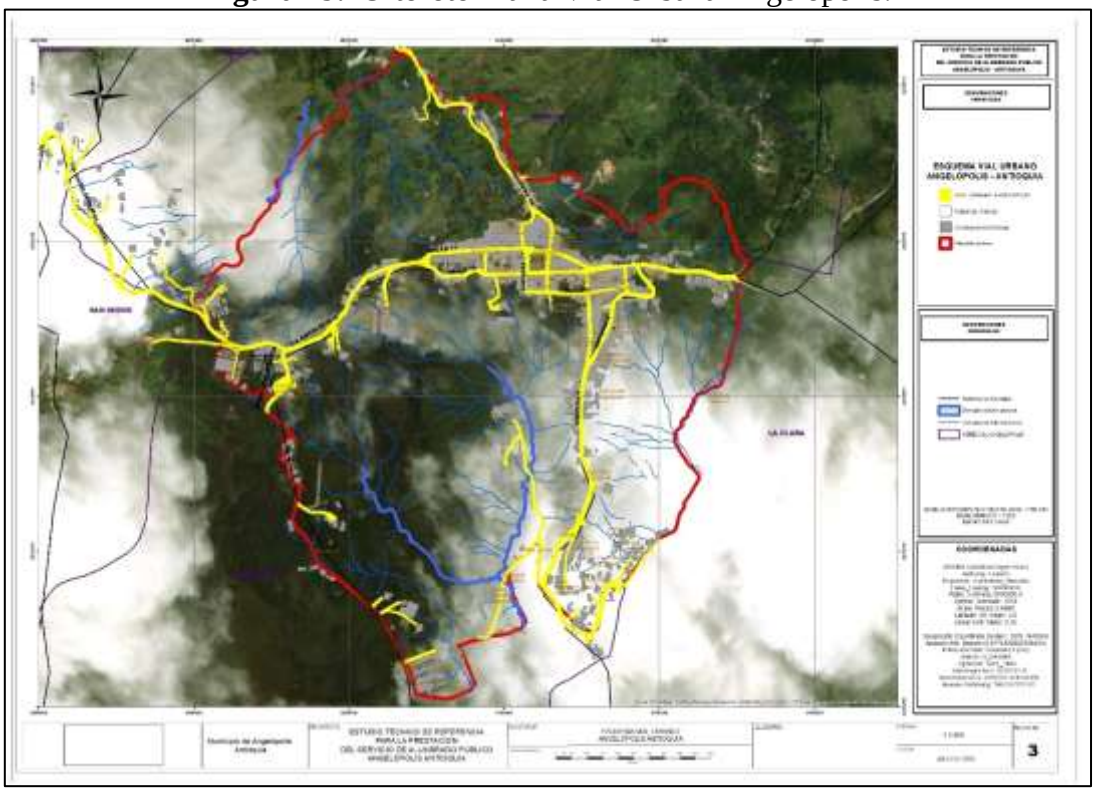
Fuente: Datos IGAC – DANE.

Figura 18. Esquema Malla Vial Urbana Angelópolis.



Fuente: Cartografiá IGAC.

Figura 19. Ortofoto Malla Vial Urbana Angelópolis.



Fuente: Cartografiá IGAC.

6. MARCO JURÍDICO

Naturaleza, Características y Condiciones Generales del Servicio de Alumbrado Público.

6.1. Competencia del Orden Territorial

La Constitución de 1991 en su artículo 311 establece que "Al Municipio como entidad fundamental de la división político-administrativa del Estado le corresponde prestar los servicios públicos que determine la ley, construir las obras que demande el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio…". Y el artículo 313 consagra que corresponde a los Concejos: "1). Reglamentar las funciones y la eficiente prestación de los servicios a cargo del municipio. 2). Adoptar los correspondientes planes y programas de desarrollo económico y social y de obras públicas. 3). Autorizar a los alcaldes para celebrar contratos".

De igual forma, en su artículo 365 contempla que "Los servicios públicos son inherentes a la finalidad social de Estado. Es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional. Los servicios públicos estarán sometidos al régimen jurídico que fije la Ley, podrán ser prestados por el Estado, directa o indirectamente, por comunidades organizadas o por particulares. En todo caso el Estado mantendrá la regulación, el control y la vigilancia de dichos servicios".

La Ley 136 de 1994 en su artículo 3 consagró como obligación de los Municipios "administrar los asuntos municipales y prestar los servicios públicos que determine la ley".

Mediante el Decreto No. 2424 de 2006 se reguló la prestación del servicio de alumbrado público y se determinó que los Municipios o Distritos son los responsables de la prestación del servicio de alumbrado público, quienes lo podrán prestar directa o indirectamente, a través de empresas de servicios públicos domiciliarios u otros prestadores del servicio de alumbrado público.

El servicio de alumbrado público es, además, un servicio público de los denominados propios, por ser prestado directamente por los municipios o distritos, o a través de Sociedades de Economía mixta en donde el porcentaje de participación del municipio deberá ser mayoritario con respecto al socio estratégico, quien realizará bajo su cuenta y riesgo la totalidad de las inversiones. Este servicio es pues un monopolio natural de los entes territoriales, sin que se conceda libertad de elección acerca de quién puede prestarlo u ofrecerlo. No es predicable de este servicio por ende el régimen de libertad y administración alterna y paralela de lo público, que es propia de los servicios públicos domiciliarios.

El Plan de Desarrollo 2023-2026, enfoca muchos de sus esfuerzo en el desarrollo sostenible y en la transición energética y las fuentes no convencionales de energia renovables; como la creación de comunidades energéticas para generación y uso eficiente de la energia.

El desarrollo del servicio se ejerce bajo un sistema de "publicación previa", pues su titularidad es privativa de los municipios o distritos los cuales la pueden otorgar, mediante convocatoria pública la prestación del servicio. Dicha prestación se efectúa por la administración pública local en beneficio de la colectividad. Se crea así una relación jurídica entre los administrados beneficiarios del servicio y el ente territorial prestador. Pero esa relación concreta no es individual sino general. Como anota Manuel María Diez "...la actividad efectuada evidentemente en ventaja de la colectividad no permite individualizar una relación jurídica concreta entre la administración y el administrado, tendiente a la satisfacción de la necesidad de que se trata; así en el caso de la actividad material para la iluminación de las vías públicas". El servicio es pues útil universal, que indica que la autoridad administrativa satisface las necesidades de la colectividad en general. El alumbrado público es desde esta perspectiva, un bien cuya naturaleza intrínseca exige una producción pública. Está visión determina inequívocamente que la prestación del servicio de alumbrado público es eminentemente administrativa.

6.2. Contenido Material del Servicio

El servicio público, es definido como el servicio no domiciliario que se presta con el objeto de proporcionar exclusivamente la iluminación de los bienes de uso público y demás

espacios de libre circulación con tránsito vehicular o peatonal, dentro del perímetro urbano y rural de un municipio o Distrito. El servicio de alumbrado público comprende las actividades de suministro de energía al sistema de alumbrado público, la administración, la operación, el mantenimiento, la modernización, la reposición y la expansión del sistema de alumbrado público.

6.3. Noción del Servicio de Alumbrado Público

El servicio público ha sido una noción ambigua, por los diversos matices sociopolíticos y económicos que comprende y por las acepciones que encierra, según el contexto histórico. No obstante, el concepto ha sido objeto de múltiples pronunciamientos, por parte de nuestra Honorable Corte Constitucional. Allí se insiste en el carácter teleológico que encierra tal acepción, en el marco de un Estado Social y democrático de Derecho, el cual se constituye, en uno de los medios para la realización de los fines esenciales del Estado, como lo es el servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes constitucionales (Constitución Política de 1991, art. 2).

Se resalta, además, que el servicio público no es simplemente un "concepto" jurídico: es ante todo un hecho, una realidad. Las manifestaciones, que una autoridad pública haga, proclamando que tal o cual actividad es un servicio público, no pasarán de ser declaraciones arbitrarias en el supuesto de que no exista de por medio la satisfacción efectiva de una necesidad de interés general. Tal declaración, cuando ella concuerde con la realidad, tendrá indiscutiblemente su valor en el orden jurídico.

El estatuto general de la contratación pública define el servicio público como aquel que está destinado a satisfacer necesidades colectivas en forma general, permanente y continua, bajo la dirección, regulación y control del Estado, así como aquellos, mediante los cuales el Estado busca preservar el orden y asegurar el cumplimiento de sus fines.

Con la ley 84 de 1915, se faculta a los concejos municipales de todo el país, a crear el impuesto de alumbrado público, organizar su cobro y su recaudo, pues dicha facultad sólo la tenía la ciudad Bogotá, en virtud de la ley 97 del 24 de noviembre de 1913.

Hasta el año 1995, el manejo energético del país, que comprendía la generación, la distribución y la administración de la misma, estuvo a cargo del Estado. Pero, en virtud de los impactos negativos generados por los cambios climáticos y por las circunstancias políticas, económicas y culturales que atravesaba el país, se dificultó la capacidad del Estado para atender un servicio que demandaba ingentes esfuerzos. Por este motivo, el gobierno de turno impuso fuertes medidas de racionamiento, que impulsaron la creación de diferentes reformas de carácter político, económico, administrativo y burocrático, que produjeron como consecuencia, la expedición de las leyes de servicios públicos domiciliarios y de energía eléctrica, es decir, la ley 142 y 143 de 1994.

Uno de los factores novedosos que se reportaron, fue la participación del sector privado en el mercado energético. La pretensión era lograr una mayor eficiencia y promover la sana competencia en condiciones de calidad bajo la vigilancia, el control y la regulación del Estado, que como mandato constitucional debe hacer cumplir, mediante la implementación de mecanismos que propendan por la materialización de los fines estatales, buscando siempre:

Garantizar la calidad del bien, objeto del servicio público, y su disposición final para asegurar el mejoramiento de la calidad de vida de los usuarios.

- ✓ La ampliación permanente de la cobertura mediante sistemas que compensen la insuficiencia de la capacidad de pago de los usuarios. La prestación continua e ininterrumpida, de los servicios, sin excepción alguna, salvo cuando existan razones, de fuerza mayor o caso fortuito o de orden técnico o económico, que así lo exija.
- ✓ La prestación eficiente del servicio.
- ✓ La libertad de competencia sin la utilización abusiva de la posición dominante. La obtención de economías de escala comprobables.
- ✓ La generación de mecanismos que garanticen, a los usuarios, el acceso a los servicios y su participación en la gestión y fiscalización de su prestación.

En ese sentido, a partir de la expedición de las precitadas leyes, se dispuso la creación de un órgano, encargado de regular todos los aspectos relacionados con los servicios públicos domiciliarios. Fue así como se creó la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG), como una Unidad Administrativa Especial, adscrita al Ministerio de Minas y Energía. Actualmente, es la CREG la competente para regular los servicios públicos, en aspectos

eminentemente técnicos. En esto se busca lograr una mayor cobertura, en la prestación del servicio, al menor costo posible, y con una adecuada remuneración para las empresas de servicios públicos (ESP) permitiendo con ello garantizar la calidad, la cobertura, la expansión, la eficiencia, entre otros.

La CREG, en el ejercicio de sus funciones, ha emitido importantes resoluciones que rigen el servicio de alumbrado público. Entre ellas, se señalan las siguientes: RESOLUCIÓN 043, DE 1995, RESOLUCIÓN 043, DE 1996.

RESOLUCIÓN 089, DE 1996, RESOLUCIÓN 076 DE 1997, RESOLUCIÓN 070 DE 1998. RESOLUCIÓN No. 101 013 DE 2022, RESOLUCIÓN No. 005 DE 2012.

Es pertinente aclarar que el servicio de alumbrado público se rige por las disposiciones de la Ley de Servicios Públicos Domiciliarios en cuanto al suministro de energía, pero la prestación del mismo, que comprende las actividades de administración, operación, mantenimiento, modernización, reposición y expansión del sistema, se rige por las disposiciones propias del alumbrado público (Decreto 2424 de 2006).

En el año 2001, se expide la ley 697, mediante la cual se declara el Uso Racional y Eficiente de la Energía (URE) y se promueve la utilización de energías alternativas. Pero, dada la necesidad de establecer una normatividad propia que se encargara de regular el servicio de alumbrado público, el Ministerio de Minas y Energía, expidió el Decreto 2424 de julio 18 de 2006, el cual regula la prestación del servicio de alumbrado público y las actividades que realicen los prestadores de ese servicio. Además, reitera que los municipios, o distritos, son los responsables de la prestación del servicio de alumbrado público. Estos podrán prestar, directa o indirectamente, a través de empresas de servicios públicos domiciliarios u otros prestadores del servicio de alumbrado público. En este caso, cuando la prestación es directa, el municipio es el que asume la responsabilidad del servicio, aunque el operador sea un tercero quien lo ejecuta mediante la celebración de un contrato regido por el Estatuto General de la Contratación Pública y las demás normas que lo complementan. Cuando la prestación es indirecta, el municipio contrata con entidades públicas, privadas o mixtas. Estás, tendrán la titularidad y la responsabilidad del servicio.

6.4. La Ley 1819 de 2016 en su Artículo 350

Esta ley define diferentes aspectos:

DESTINACIÓN. El impuesto de alumbrado público como actividad inherente al servicio de energía eléctrica se destina exclusivamente a la prestación, mejora, modernización y ampliación de la prestación del servicio de alumbrado público, incluyendo suministro, administración, operación, mantenimiento, expansión y desarrollo tecnológico asociado.

Las Entidades Territoriales en virtud de su autonomía, podrán complementar la destinación del impuesto a la actividad de iluminación ornamental y navideña en los espacios públicos.

Los costos deben ser equivalentes a los valores en que se incurre por la prestación. No obstante, lo anterior, si bien la fuente de financiamiento será el impuesto de alumbrado público, se podrán emplear fuentes adicionales que ayuden a apalancar el cubrimiento del sistema, componentes y actividades encomendadas. Si se presentaren excedentes del impuesto de alumbrado público estos únicamente pueden ser reinvertidos en las necesidades propias del sistema de iluminación, las cuales pueden ser identificadas en nuevas inversiones de unidades constructivas y/o expansiones.

Al respecto el Consejo de Estado en sentencia del (19) de julio de (2012), Radicación número: 25000-23-24-000-2002-00978-01(18379) ha manifestado:

"Es claro que si los bienes públicos y demás espacios de libre circulación del municipio, sean urbanos o rurales, están iluminados, ello constituye un indicador de bienestar, seguridad, inclusión social, crecimiento y desarrollo, y que para que el servicio se preste de manera permanente e ininterrumpida, así como en óptimas condiciones, a todos los beneficiados, debe pagarse oportunamente a quien lo presta". **De igual manera, la cobertura debe irse ajustando a los requerimientos que exige el crecimiento del ente territorial y el aumento de su población, por lo que se requiere que los dineros recaudados por el impuesto se destinen, además, a la repotenciación, mantenimiento y aumento de la cobertura del servicio de alumbrado público en el municipio**, como se consagra en el artículo quinto del acto demandado.

De la naturaleza del tributo derivado del servicio de alumbrado público se ocupó la Sala en sentencia 11 en la que precisó que se trata de un impuesto porque i) del servicio que lo genera gozan todos los habitantes de una jurisdicción territorial, quieran o no acceder al mismo; ii) se genera por la mera prestación del servicio; iii) se cobra indiscriminadamente a todos sus beneficiarios y iv) el contribuyente puede o no beneficiarse con el servicio de acuerdo con las condiciones en que se preste, sin que pueda derivarse una relación directa entre el tributo cobrado y el beneficio al que se accede habitual o esporádicamente.

El Decreto 943 de 2018 reglamenta lo contemplado en la Ley 1819 y establece los parámetros a desarrollar en el presente estudio de referencia.

6.5. El Estado, como Ente Regulador de los Servicios Públicos

La Constitución Política de 1991, en el Título XII, capítulo 5, artículos 365 al 370, se encarga de regular la "Finalidad social del Estado y de los Servicios Públicos". Determina que estos, son inherentes a la finalidad social del Estado, el que tiene el deber de asegurar su prestación, en condiciones de eficiencia a todos los habitantes del territorio nacional.

Desde los mismos postulados constitucionales, se encomienda al Estado la regulación, el control y la vigilancia de dichos servicios, para preservar el orden y brindar condiciones, de seguridad, a todos los ciudadanos. Uno de los servicios públicos -que busca otorgar las condiciones mínimas para la seguridad de la población- es el alumbrado público, el cual se constituye en un servicio esencial, para la seguridad y el bienestar de la ciudadanía, en la medida en que la mala iluminación, se convierte en uno de los factores que limita el desarrollo de la vida en sociedad y estimula la comisión de actos delictivos. El alumbrado público es definido por el Decreto 2424 de 2006 como un servicio público, no domiciliario, cuya finalidad es proporcionar las condiciones básicas de iluminación para el tránsito seguro de peatones y vehículos en las zonas públicas de libre circulación, como plazas, parques y vías, siendo responsabilidad de los entes territoriales (municipios o distritos) la prestación de dicho servicio en condiciones óptimas.

En ese sentido, todas las autoridades de la República tenderán hacia el cumplimiento de los postulados, consagrados en la parte dogmática de la Carta Política. Por esta razón, se hace indispensable ilustrar, grosso modo, el contenido de la estructura y el alcance de las funciones estatales.

El Estado, considerado en sí mismo, constituye una persona jurídica, con unos fines establecidos en la Constitución, los cuales siempre debe tender a la integración nacional o la cohesión social, a través de funciones o actividades específicas. Tradicionalmente, y en virtud de la división del poder, se han considerado, como funciones esenciales del Estado, la legislativa, la ejecutiva, y la judicial. La primera de ellas busca la producción del derecho positivo, mediante la expedición de leyes generales, abstractas e impersonales. La segunda, busca asegurar la ejecución de las mismas, a través de la expedición de actos administrativos y la tercera, busca dirimir litigios que oponen a varios sujetos, en relación con el derecho. Sin embargo, la complejidad de los hechos sociales exige una ampliación de sus funciones y una mayor intervención del Estado, para el cumplimiento de sus fundamentos teleológicos. Esto le da la posibilidad, a otros actores, como el sector privado, de contribuir en la prestación de servicios públicos. De esta manera, el Estado pasa, de ser su prestador, para convertirse en el garante de su prestación. “Del antiguo servicio público, prestado en forma monopólica, exclusivamente por el Estado, sometido a reglas que protegían a los proveedores y no a los usuarios y administrado por ‘funcionarios públicos’, nos hemos trasladado a la prestación del servicio, sometido a normas de competencia y sobre todo de competitividad, donde diferentes proveedores del servicio […] pueden concurrir en condiciones de igualdad”.

Se distingue, entonces, atribuciones, que son esenciales al Estado, de cuya prestación no puede prescindir y otras atribuciones, secundarias, que puede prestar, con la participación de otros sectores. En la primera de ellas, se enmarca el monopolio de la fuerza pública, de la administración de justicia, de las relaciones internacionales, de la moneda y de las finanzas. Las demás funciones, por ejemplo, la prestación de servicios públicos como el transporte público, el servicio de salud, las comunicaciones, la educación, entre otras, son atribuciones secundarias, que pueden ser prestadas por otras personas sin que se vea comprometida la soberanía del Estado.

Cada una de las ramas del poder público, como bien se ilustra en el anterior cuadro, tienen una determinada forma de cumplir con sus funciones y una específica instancia, que ejerce un control sobre dichos actos. Esto no quiere decir que un órgano expida, únicamente, el acto que ordinariamente le corresponde emitir. De este modo, si se trata de Actos Legislativos o Proyectos de Ley, el órgano competente, para expedirlos, es la Rama Legislativa y el encargado de ejercer el respectivo control de constitucionalidad, es la Corte Constitucional, como órgano límite de la Jurisdicción Constitucional. Si se trata de sentencias, los competentes para emitir este tipo de actuaciones son los jueces de la República, cuyo órgano límite depende de la jurisdicción que se trate. Así, si hace parte de la jurisdicción ordinaria, el órgano límite es la Corte Suprema de Justicia. Si se trata de actos administrativos, la rama encargada de expedirlos es la ejecutiva, cuya instancia de control puede ser ella misma en virtud de la auto-tutela administrativa, como una de las prerrogativas que el poder público le confiere, para hacer prevalecer el interés general, cuando entre en conflicto con los intereses particulares.

Este caso se aplica, cuando el control es por recursos. Esto es, cuando el acto administrativo es de carácter particular. El administrado, que no esté de acuerdo con dicha decisión puede interponer los recursos de reposición, apelación o queja. En el caso de tratarse de actos administrativos, de carácter general, el control se hace, mediante el ejercicio legítimo que le confiere el derecho de acción a los ciudadanos, ante la jurisdicción de lo contencioso administrativo, cuyo órgano límite es el Consejo de Estado.

La tradicional pirámide kelseniana, da muestra de la posición jerárquica de las normas que expiden los órganos del poder público, en el ejercicio de las funciones públicas. Se colige, de ello, que cada norma es fuente formal de validez de la norma inferior. “Las normas de producción jurídica sirven, como paradigma, para determinar la validez de las normas de un sistema jurídico. En la construcción jerárquica del ordenamiento jurídico, la validez de una norma se funda, en la validez de una norma superior porque, en todo caso, una norma superior establece sus condiciones de producción. Dentro del Estado social de derecho, la Constitución es la fuente máxima de producción jurídica”. Esto quiere decir que todas las normas jerárquicamente inferiores, han de observar el contenido material de las disposiciones constitucionales, so pena de ser retiradas del ordenamiento jurídico. Una norma, por lo tanto,

debe gozar de validez, eficacia y vigencia para que produzca los efectos jurídicos que, desde su elaboración, se propusieron.

De esta manera, se logra abarcar, someramente, las formas de operar de las diferentes ramas del poder público y los diferentes actos que se expiden, en el ejercicio de su función pública.

6.6. Definiciones

Las definiciones que se presentan en el estudio de la referencia fueron extractadas del Decreto 2424 del año 2006, la resolución CREG 101 013 del año 2022 y documento D-102 del año 2011, el Decreto 1073 de 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía), y Decreto 943 de 2018 del Ministerio de Minas y Energía.

Servicio de Alumbrado Público: servicio público no domiciliario de iluminación, inherente al servicio de energía eléctrica, que se presta con el fin de dar visibilidad' al espacio público, bienes de uso público y demás espacios de libre circulación, con tránsito vehicular o peatonal, dentro del perímetro urbano y rural de un municipio o distrito, para el normal desarrollo de las actividades.

El servicio de alumbrado público comprende las actividades de suministro de energía eléctrica al sistema de alumbrado público, la administración, operación, mantenimiento, modernización, reposición y expansión de dicho sistema, el desarrollo tecnológico asociado a él, y la interventoría en los casos que aplique.

No se considera servicio de alumbrado público la semaforización, los relojes digitales y la iluminación de las zonas comunes en las unidades inmobiliarias cerradas o en los edificios o conjuntos de uso residencial, comercial, industrial o mixto, sometidos al régimen de propiedad horizontal, la cual estará a cargo de la copropiedad.

Se excluyen del servicio de alumbrado público la iluminación de carreteras que no se encuentren a cargo del municipio o distrito, con excepción de aquellos municipios y distritos que presten el servicio de alumbrado público en corredores viales nacionales o departamentales

que se encuentren dentro su perímetro urbano y rural, para garantizar la seguridad y mejorar el nivel de servicio a la población en el uso de la infraestructura de transporte, previa autorización de la entidad titular del respectivo corredor vial, acorde a lo dispuesto por el artículo 68 de la Ley 1682 de 2013.

Tampoco se considera servicio de alumbrado público la iluminación ornamental y navideña en los espacios públicos, pese a que las Entidades Territoriales en virtud de su autonomía, podrán complementar la destinación del impuesto a dichas actividades, de conformidad con el parágrafo del artículo 350 de la Ley 1819 de 2016".

Sistema de Alumbrado Público (SALP): comprende el conjunto de luminarias, redes eléctricas, transformadores y postes de uso exclusivo, los desarrollos tecnológicos asociados al servicio de alumbrado público, y en general todos los equipos necesarios para la prestación del servicio de alumbrado público que no forman parte del sistema de distribución de energía eléctrica.

Suministro: es la cantidad de energía eléctrica que el municipio o distrito contrata con una empresa de servicios públicos para dotar a sus habitantes del Servicio de Alumbrado Público.

Tasa de Retorno: tasa calculada a partir de la estimación del Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC) en términos constantes y antes de impuestos.

Unidad Constructiva de Alumbrado Público - UCAP: conjunto de elementos que conforman una unidad típica de un Sistema de Alumbrado Público.

Repotenciación: proceso mediante el cual se reemplaza las luminarias de mercurio, mixtas y de otras fuentes no convencionales, por luminarias de sodio alta presión, para mejorar la calidad y eficiencia del sistema de alumbrado público.

Reposición de Activos: son las adiciones, mejoras y/o reparaciones que se hacen a un activo del SALP.

RETIE: reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas expedido por el Ministerio de Minas y Energía, mediante Resolución No 181294 de 2008 y modificada mediante Resolución No. 180195 de 2009, o aquellas que la modifiquen, adicionen o complementen.

RETILAP: reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público expedido por el Ministerio de Minas y Energía, mediante Resolución No. 181331 de 2009 y modificada mediante resoluciones No. 180265, 180540 y 181568 de 2010, o aquellas que la modifiquen, adicionen o complementen.

AOM: valor de los gastos de administración, operación y mantenimiento correspondientes a los activos del sistema de alumbrado público.

Clases de Iluminación: corresponden a las establecidas en las secciones 510.1 y 560 del RETILAP así: i) de vías vehiculares, ii) de vías para tráfico peatonal y ciclistas y iii) de otras áreas del espacio público.

Contrato de Suministro de Energía para el Alumbrado Público: corresponde al contrato bilateral suscrito entre el municipio o distrito con las empresas comercializadoras de energía eléctrica.

CREG: comisión de Regulación de Energía y Gas.

Depreciación: es la disminución gradual de la emisión luminosa de las bombillas en el transcurso de sus horas de vida.

Desarrollos Tecnológicos Asociados: se entienden como aquellas nuevas tecnologías, desarrollos y avances tecnológicos para el sistema de alumbrado público, como luminarias, nuevas fuentes de alimentación eléctrica, tecnologías de la información y las comunicaciones, que permitan entre otros una operación más eficiente, detección de fallas, medición de consumo energético, georreferenciación, atenuación lumínica, interoperabilidad y ciberseguridad.

Expansión: es la extensión de nuevos activos de alumbrado público por el desarrollo vial o urbanístico del municipio o distrito, o por el redimensionamiento del sistema existente.

Interventoría del Sistema de Alumbrado Público: es la interventoría que deben contratar los municipios para el Servicio de Alumbrado Público, conforme a lo establecido en las Leyes 80 de 1993, 1150 de 2007, el Decreto 2424 de 2006 y el RETILAP y demás disposiciones que las modifiquen, adicionen o complementen.

Luminaria: Equipo de iluminación que distribuye, filtra o transforma la luz emitida por una o más bombillas o fuentes luminosas y que incluye todas las partes necesarias para soporte,

fijación, protección y prendido y apagado de las bombillas, y donde sea necesario, los circuitos auxiliares con los medios para conectarlos a la fuente de alimentación.

Modernización o Repotenciación del SALP: es el cambio tecnológico de algunos de sus componentes por otros más eficientes.

6.7. Características del Servicio de Alumbrado Público

Podemos observar según la doctrina, que hemos trabajado desde el punto de vista académico, que el alumbrado público presenta las siguientes características y particularidades:

Es un servicio asociado a la canasta energética como uno de los usuarios más importantes del sistema de comercialización de energía en Colombia.

El servicio de alumbrado público está sujeto a los caracteres fundamentales de los servicios públicos y es en este sentido obligatorio, pues nadie puede sustraerse a su prestación o su financiamiento vía tributo, ni el municipio o distrito puede negarse a brindarlo. Está regido bajo el principio de continuidad en la medida en que no puede interrumpirse o paralizarse; está sujeto a un presupuesto de regularidad que determina que debe ser prestado en forma correcta y de acuerdo con las exigencias técnicas que resultan concordantes con la política nacional de ahorro de energía; le es exigible la igualdad, por cuanto el servicio se debe prestar en igualdad de condiciones, tanto en las cargas como en los beneficios del mismo; y en la generalidad porque se debe prestar sin distinción alguna de personas.

Presenta a sí mismo una complejidad externa, en la medida en que está atado a externalidades positivas muy importantes, como la búsqueda de seguridad, el mejoramiento de condiciones de orden público y la consecuente disminución de la criminalidad. Igualmente, porque está asociado al progreso local en múltiples aspectos que van desde el desarrollo del comercio, servicios y turismo y en general al interés común. Una economía externa desde este punto de vista se define como el efecto favorable producido sobre el entorno. La economía externa es pues el efecto contrario, con los perjuicios correspondientes, que se produce para el caso que nos ocupa, cuando hay falta de prestación del servicio.

Es un bien público local no divisible prestado a una colectividad. La noción de bien público se define en economía como “aquel que, aunque sea consumido por una persona, puede ser consumido conjuntamente por otras (es decir, que la misma unidad de dicho bien o servicio es consumida por varias personas simultáneamente). Los bienes públicos se clasifican en locales y globales. Los primeros son los que son consumidos conjuntamente por un grupo limitado de personas, ubicados en un área geográfica reducida. Un ejemplo de esto es la luz producida por un farol de alumbrado público. La misma es consumida conjuntamente por todos los vecinos del lugar en el cual está emplazado el farol (y por todos los que pasan por allí), pero los beneficios que genera se esparcen en un área muy limitada. Un bien público global sería en cambio la defensa nacional (que es consumida conjuntamente por todos los habitantes de un país).

Es un servicio indivisible, por corresponder a una prestación a una colectividad general, sin que sea factible desagregarlo o fraccionarlo desde el punto de vista jurídico como deber público.

No es posible aplicarle el principio de exclusión (quien no lo quiera no lo paga). Es imposible al servicio de alumbrado público aplicarle el principio de exclusión, que determina que se puede excluir de su prestación a quienes no quieran pagar su valor. Como desarrollo de la obligatoriedad, no es posible que se puedan excluir sectores o administrados ni a su beneficio ni a la contribución tributaria, que sirve de base para su financiamiento.

Es un monopolio natural. No se rige por el concepto de libertad de empresa. No existe una competencia por los usuarios en un mercado abierto a la entrada de nuevos actores o prestadores. Siempre hay un prestador público o un contratista colaborador de la administración que sirve a la misma finalidad, bajo el régimen exclusivo de contratos estatales.

6.8. La Actuación Administrativa, en Materia del Servicio de Alumbrado Público

Como se explicitó, en el apartado anterior, cada rama del poder público tiene una determinada forma de ejercer sus atribuciones y de manifestar su voluntad. Así, la rama ejecutiva, en el ejercicio de la función administrativa, produce, como manifestación unilateral

de su voluntad, los actos administrativos (decretos, reglamentos, resoluciones, instrucciones, conceptos, circulares, entre otros). Dicha función administrativa, como bien se estipula en el artículo 209 de la Constitución Política y se desarrolla en la ley 489 de noviembre 28 de 1998, está al servicio de los intereses generales y se materializa, con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, celeridad, imparcialidad y publicidad. Para este cometido, las autoridades administrativas deben coordinar sus actuaciones, para el adecuado cumplimiento de los fines del Estado. En este escenario, es conveniente hacer un comentario adicional en cuanto a los actos administrativos.

El acto administrativo se define, como la manifestación unilateral de la voluntad de la administración, que tiende a producir efectos jurídicos. No importa la denominación que este pueda tomar. Lo importante es saber identificar los elementos que lo componen, pues este puede tener diferentes acepciones: decreto, ordenanza, acuerdo, resolución, concepto, circular, entre otros. Basta, entonces, saber que el acto administrativo, como facultad de imponer el querer de la administración sin la anuencia del particular, debe tener, como elementos estructurales, para efectos de su validez -so pena de declararse nulo-, los siguientes elementos: el sujeto, el objeto, los motivos, la forma y el fin.

Un acto administrativo, que cumpla con todos los elementos estructurales, tiene plena validez, goza de presunción de legalidad, porque supone la plena observancia de las normas superiores; se convierte en obligatorio, sin que haya necesidad de recurrir, a otra instancia, para hacerlo cumplir y, faculta a la administración, para hacerlo efectivo aún por la fuerza (ejecutoriedad).

De esta manera, se logra un adecuado desempeño de las autoridades administrativas en el ejercicio de sus atribuciones, reduciendo la arbitrariedad y afianzando la imparcialidad.

Es pues, el bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la población, la finalidad social que deben perseguir las autoridades de la República. Precisamente, uno de los servicios públicos, que apuntan a la materialización de dichos fines, es el servicio de alumbrado público que, como se indicó anteriormente, busca brindar seguridad a los ciudadanos y reducir la comisión de actos delictivos, en la medida en que la mala iluminación se relaciona con la perpetración de tales actos vandálicos.

Las entidades, encargadas de su regulación y prestación, pertenecen tanto al sector central como al descentralizado. En el sector central, la entidad competente, para regular el servicio de alumbrado público es el Ministerio de Minas y Energía. Según el Decreto 2424 de 2006, a este le corresponde expedir los reglamentos técnicos que fijen los requisitos mínimos, que deben cumplir los diseños, los soportes, las luminarias y demás equipos que se utilicen, en la prestación del servicio; recolectar y divulgar directamente o en colaboración con otras entidades públicas y privadas, información sobre nuevas tecnologías y sistemas de medición, aplicables al servicio en comento y, expedir la reglamentación, correspondiente al ejercicio de la interventoría en los contratos de prestación del susodicho servicio. Otra de las entidades, del sector central, encargadas de reglamentar el servicio mediante resoluciones, es la Comisión de Energía y Gas (CREG), que fue creada, en virtud de la expedición de las leyes 142 y 143 de 1994, con el fin de regular las actividades de los servicios públicos.

Pertenece, también, a este nivel central, la Superintendencia de Servicios Públicos, encargada de vigilar y controlar las empresas comercializadoras de la energía eléctrica y no la prestación del servicio, pues este no es domiciliario. Por lo tanto, la que controla el cumplimiento de las funciones del municipio, en relación con el servicio, es la Contraloría. Frente a este "vacío", el Decreto 2424 dispuso, en su artículo 12, las entidades e instancias encargadas de ejercer el control, la inspección y vigilancia del servicio de alumbrado público, así:

"**Artículo 12. Control, inspección y vigilancia.** Para efectos de la prestación del servicio de alumbrado público, se ejercerán las funciones de control, inspección y vigilancia, teniendo en cuenta las siguientes instancias":

1. **Control Fiscal**. La Contraloría General de la República, de conformidad con la normatividad constitucional y legal vigente, ejercerá control fiscal permanente sobre los municipios o distritos, en cuanto a la relación contractual con los prestadores del servicio y con los interventores.
2. **Control a las Empresas de Servicios Públicos Domiciliarios**. La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD), ejercerá el control y vigilancia, sobre las personas prestadoras de Servicios Públicos en los términos establecidos en el artículo 79 de la Ley 142 de 1994.

3. **Control Técnico**. Las interventorías de los contratos de prestación de servicio de alumbrado público, además de las obligaciones contenidas en el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, ejercerán un control técnico, con sujeción a la normatividad que expida, para esos fines, el Ministerio de Minas y Energía.
4. **Control Social**. Para efectos de ejercer el control social, establecido en el artículo 62 de la Ley 142 de 1994, los contribuyentes y usuarios del servicio de alumbrado público, podrán solicitar información a los prestadores de este, a la Contraloría General de la República y a la interventoría. Los municipios o distritos definirán la instancia de control, ante la cual se interpongan y tramiten las peticiones, quejas y reclamos de los contribuyentes y usuarios por la prestación del servicio de alumbrado público".

Mediante sentencia del Consejo de estado proferida el 23 de enero de 2014, la cual quedó ejecutoriada y en firme el 10 de marzo de 2014, la competencia de los organismos de control para el alumbrado público, recae sobre el organismo de control territorial (CONTRALORÍA DEPARTAMENTAL).

En el sector descentralizado, son los municipios, o distritos, los responsables de la prestación del servicio, los que lo podrán prestar, directa o indirectamente, a través de empresas de servicios públicos domiciliarios u otros prestadores de este.

Esta es, entonces, la forma en la que actualmente se halla organizada la estructura administrativa, encargada de regular el servicio de alumbrado público en Colombia. La divergencia, que se presenta al respecto, es en la forma de financiación, implementada en los municipios, para subvencionar los costos generados, a partir de la prestación del servicio, temática que será objeto de estudio en el acápite siguiente.

6.9. El Impuesto, como Forma de Financiación del Servicio de Alumbrado Público

Para llevar a cabo todas las funciones, de manera eficiente y evitar desequilibrios macroeconómicos, el Estado hace uso de tres herramientas: la política fiscal, la política monetaria y la política cambiaria. Con la política fiscal, se buscan diversas fuentes de financiación para la planificación y ejecución de gastos e inversiones, necesarias para el

sostenimiento del Estado, lo cual se obtiene, no sólo con el aporte que realizan los contribuyentes, sino con el manejo armónico de otras formas de financiación y la correcta utilización de los recursos obtenidos. Por esta razón el legislador, como creador de la ley, tributaria, debe detectar los hechos económicos que demuestren alguna capacidad contributiva de las personas, y de esta forma, establecer los correspondientes tributos, […], tanto la Constitución como la Ley deben garantizar el adecuado y justo gasto e inversión de los recursos públicos obtenidos, que reviertan en un orden social justo.

A través de la política fiscal, se establecen una serie de tributos, los cuales se clasifican, según el tipo de beneficio que perciba el contribuyente: impuestos, tasas y contribuciones. Los impuestos son aquellas obligaciones pecuniarias que recaen sobre cada contribuyente, sin tener en cuenta los beneficios individuales recibidos de la provisión de los bienes públicos financiados con esos impuestos.

En un estudio, realizado por la Contraloría General de la Nación en el año 2002, se encontró que, cerca del 85% de los municipios del país, cobra el servicio de alumbrado público mediante el impuesto. La mitad, lo hace estableciendo una tarifa fija en pesos. La otra mitad, cobra el alumbrado como un porcentaje del predial o en términos de salario. Para el caso del MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS, el servicio de suministro de energía lo presta El Operador de Red y la reposición, administración, operación, mantenimiento y expansiones, lo presta actualmente directamente el Municipio, desde La Secretaria de Planeación.

1. Inexistencia de modelo financiero atendiendo a lo dispuesto por los artículos 1497 y 1501 del Código Civil Colombiano.

Hasta el momento no se han logrado establecer específicamente las actividades ejecutadas por el operador relacionadas con la inversión inicial, la Administración, operación y mantenimiento eficiente del sistema de alumbrado público en los años de prestación del servicio, tampoco se logró establecer ninguna expansión realizada por el arrendatario.

En la actualidad el Municipio se encuentra revisando las actividades tendientes a la operación y mantenimiento del sistema para evitar que la población del ente territorial quede a oscuras y se garantice el mantenimiento provisional de la infraestructura en tanto se toman

decisiones de fondo para la modernización, administración, operación, mantenimiento y expansión del sistema de alumbrado público.

Respecto al carácter tributario, doctrinariamente se ha generado una confusión, en cuanto a la denominación correcta que debe llevar el cobro del alumbrado público: impuesto o tasa, inclinándose la mayoría de los autores por ésta última denominación: "[…] el tributo toma sus elementos directamente de la definición de la tasa y, en forma tangencial, de la noción de contribución especial, siendo mucho más evidente su afinidad con la primera de las mencionadas; sin embargo este estudio también recomendará la modificación de este acuerdo para concebir el alumbrado público como un impuesto y no como una tasa, toda vez que si buscamos la definición de tasa encontramos:

- "Una tasa es un tributo cuyo hecho imponible consiste en la utilización privativa o el aprovechamiento especial del dominio público, la prestación de servicios o la realización de actividades en régimen de derecho público que se refieran, afecten o beneficien de modo particular al obligado tributario, cuando los servicios o actividades no sean de solicitud o recepción voluntaria para los obligados tributarios o no se presten o realicen por el sector privado. Un ejemplo de ello es la realización del cordón cuneta que pasa delante de una vivienda, el propietario de dicha vivienda deberá pagar la realización de la obra, no así por ejemplo el alumbrado público, ya que lo que se paga por él, es el beneficio que brinda y no es la obra. El alumbrado público se encuentra dentro del grupo de Contribuciones especiales, por cuanto se considera que el beneficio que se obtiene por su pago es de carácter general que contribuye al desarrollo social del municipio".

Por lo tanto, se defiende y se justifica la denominación de impuesto, toda vez que el contribuyente está obligado al pago del mismo, así no se reporte un beneficio directo, como sucede en el caso del alumbrado público., " […] en la tasa existe una contraprestación, mientras que en el impuesto, no se está pagando un servicio específico o retribuyendo una prestación determinada, puesto que la tasa individualiza el beneficio, mientras que el impuesto no hace distinción alguna, siendo este, de carácter vinculante, para los sujetos pasivos del mismo.

La facultad de imponer un impuesto, para la prestación del servicio de alumbrado público, ha sido otorgada a los Concejos Municipales, desde el 30 de noviembre del año 1915,

en virtud de la expedición de la ley 84. Desde entonces, se le ha permitido a los Concejos Municipales imponer el respectivo tributo, para subvencionar los gastos generados en su prestación. No obstante, la precitada ley ha sido objeto de varias demandas de inconstitucionalidad, cuyos fallos, hasta el momento, han declarado la exequibilidad de la misma, encontrándose actualmente en plena vigencia.

El Decreto 2424 de 2006, dispuso, en su artículo cuarto, que la responsabilidad de la prestación del servicio de alumbrado público les corresponde a los entes territoriales, tales como municipios o distritos. Estos lo podrán prestar, directa o indirectamente, a través de empresas de servicios públicos, domiciliarios u otros prestadores del servicio de alumbrado público. Para ello, los municipios tienen la obligación de incluir, en sus presupuestos, los costos de la prestación del servicio de alumbrado público y los ingresos, por impuesto de alumbrado público en caso de que se establezca como mecanismo de financiación.

6.10. Premisas Sobre el Alumbrado Público

1. La Ley 97 de 1913 y 84 de 1915, disposiciones que establecieron la creación del impuesto de alumbrado público, tales normas impositivas fueron estudiadas por la Corte Constitucional mediante las sentencias C- 054 de 2002 y C - 1043 de 2003, fallos de constitucionalidad donde el órgano de cierre constitucional se pronunció sobre la asequibilidad del impuesto de alumbrado público con la constitución y con el resto del ordenamiento jurídico colombiano.
2. El impuesto de alumbrado público es un tributo creado por mandato legal mediante la Ley 97 de 1913 y la Ley 84 de 1915, disposiciones que crearon el impuesto de alumbrado público, y a su vez facultaron a las entidades territoriales para que, con fundamento en los principios de reserva legal, legalidad y autonomía administrativa y territorial adoptaran el impuesto de alumbrado público, así como los elementos que delinean las obligaciones tributarias del impuesto.
3. El Consejo de Estado, Sección Cuarta, a través de la sentencia de fecha de Julio 09 de 2009 (Rad. 16544) y agosto 06 de 2009 (Rad. 16315), donde el alto tribunal administrativo

confirió facultades a las corporaciones edilicias para que fijen los elementos estructurales del tributo de alumbrado público y otros.

4. De conformidad con el artículo 338 Constitucional el Congreso, las Asambleas Departamentales y los Concejos Distritales y Municipales son los órganos de representación plural que cuentan de manera exclusiva con la facultad impositiva, es decir que tal potestad y/o facultad solo recae sobre tales corporaciones públicas.
5. Los Concejos Distritales y Municipales tienen la facultad de conformidad con el artículo 313 numeral 4, para adoptar los tributos locales para lograr el financiamiento de las cargas públicas con que cuenta la entidad territorial.
6. Los contratos relacionados con la prestación del servicio de alumbrado público, que celebren los municipios o distritos con los prestadores del mismo, se deben regir por las disposiciones contenidas en el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, y por las demás normas que lo modifiquen, adicionen o complementen, de tal forma que garanticen la continuidad en la ejecución de su expansión con calidad y cobertura (Decreto 1073 de 2015, artículo 2.2.3.6.1.4. y parágrafo).
7. La Ley 136 de 1994, en su artículo 32 numeral 7o consagra que los Concejos Municipales, tienen como funciones de carácter legal, establecer, reformar o eliminar tributos, contribuciones, impuestos, sobretasas, de acuerdo a los parámetros entregados por la constitución y la ley.
8. La Corte Constitucional en sentencia C-504 de 2002 declaró exequibles los literales d) e i) del artículo 1° de la Ley 97 de 1913, con el argumento de que los Concejos Municipales son los llamados a determinar los elementos de los tributos cuya creación autoriza la ley. Esta providencia fue confirmada por la sentencia C-1055 de 2004.

7. MARCO LEGAL Y JURÍDICO

El impuesto sobre el servicio de alumbrado público está autorizado por la ley 97 de 1913 y la ley 84 de 1915, exequibles según la Sentencia C-504 del 3 de julio de 2002 de la Corte Constitucional.

Teniendo en cuenta que la creación legal del impuesto establece que los sujetos activos son los municipios, entes a quienes la ley atribuyó la exigibilidad del tributo, y que el hecho imponible es el servicio de alumbrado público, pero que la ley no señala expresamente la tarifa, la base gravable, ni la totalidad de los sujetos pasivos del impuesto, es necesario que se estructure cada uno de los elementos sustantivos del impuesto mediante acuerdo del Concejo Municipal, correspondiéndole al municipio las facultades de administración y control. (Consejo de Estado, sección Cuarta, Sentencia de noviembre 13 de 1998 Rad .9124 Magistrado Ponente. Julio enrique Correa Restrepo).

En general, la relación jurídico-tributaria que se origina a partir de las normas que determinan los diferentes elementos del tributo se establece entre el municipio, como sujeto activo, y cada uno de los sujetos pasivos que incurran en el hecho generador del impuesto. De tal manera que corresponde al sujeto pasivo cumplir con la obligación tributaria de acuerdo con dichas normas y con su realidad jurídica y económica.

7.1. Aspectos Presupuestales del Tributo de Alumbrado Público

Que de conformidad con el artículo 59 de la Ley 788 de 2002 los departamentos y municipios aplicarán los procedimientos establecidos en el Estatuto Tributario Nacional, para la administración, determinación, discusión, cobro, devoluciones, régimen sancionatorio incluida su imposición, a los impuestos por ellos administrados. Así mismo aplicarán el procedimiento administrativo de cobro a las multas, derechos y demás recursos territoriales. El monto de las sanciones y el término de la aplicación de los procedimientos anteriores, podrán disminuirse y simplificarse acorde con la naturaleza de sus tributos, y teniendo en cuenta la proporcionalidad de estas respecto del monto de los impuestos.

El impuesto de alumbrado público fue creado mediante la Ley 97 de 1913 y 84 de 1915. Ratificado en Sentencia C - 272 de 2016.

De conformidad con los artículos 349 y 352 de la Ley 1819 de 2016 el hecho generador del impuesto de alumbrado público es el beneficio por la prestación del servicio de alumbrado público. Los sujetos pasivos, la base gravable, las tarifas y Agencia de Recaudo fueron establecidos por el Concejo Municipal mediante Acuerdo No. 022 de noviembre de 2012 bajo el principio constitucional de autonomía en materia tributaria conferido en el artículo 287 de la Constitución Política, atendiendo los principios de progresividad, equidad y eficiencia.

El impuesto de alumbrado público como actividad inherente al servicio de energía eléctrica se destina exclusivamente a la prestación, mejora, modernización y ampliación de la prestación del servicio de alumbrado público, incluyendo suministro, administración, operación, mantenimiento, expansión y desarrollo tecnológico asociado.

Las entidades territoriales en virtud de su autonomía podrán complementar la destinación del impuesto a la actividad de iluminación ornamental y navideña en los espacios públicos.

Según lo manifestado por la Dirección de Apoyo Fiscal del Ministerio de Hacienda y Crédito Público mediante Concepto No. 031851-14-11-07 emitido dentro del radicado 1-2007-057337 y 1-2007-061102 (…) "**debemos señalar que en consideración a que el impuesto sobre el servicio de alumbrado público es un impuesto municipal, en virtud de la autonomía de las entidades territoriales les corresponde a estas definir los mecanismos de administración y recaudo del mismo, (…)**".

De conformidad con el artículo 352 de la Ley 1819 de 2016 el Municipio **reglamentará el régimen sancionatorio aplicable para la evasión de los contribuyentes**.

De conformidad con el parágrafo del Artículo 4° del Decreto 2424 de 2006 los municipios tienen la obligación de incluir en sus presupuestos los costos de la prestación del servicio de alumbrado público y los ingresos por impuesto de alumbrado público en caso de que se establezca como mecanismo de financiación.

El pago de los diferentes componentes de prestación del servicio de alumbrado público se realiza mediante apropiación sin situación de fondos.

El Municipio podrá determinar la apropiación adicional de otras fuentes de recursos presupuestales para la financiación del servicio de alumbrado público, sus actividades permitidas y servicios asociados, en cuyo caso, la parte correspondiente a tales recursos o inversión no será objeto de irrigación entre los contribuyentes.

El servicio de alumbrado público es un servicio regido por el derecho público, bajo la concepción doctrinal del derecho administrativo, que según el profesor Sayagués Laso se circunscribe al "conjunto de actividades desarrolladas por entidades estatales o por su mandato expreso, para satisfacer necesidades colectivas impostergables mediante prestaciones suministradas directa e inmediatamente a los individuos, bajo un régimen de derecho público." El servicio de alumbrado público tiene el propósito de atender una necesidad de contenido profundamente social y colectivo, prestado por la administración pública bajo un régimen de derecho público.

7.2. Leyes

Las leyes relacionadas son las siguientes:

- ✓ Constitución Política de 1991, artículos 95 numeral 9, 189, 287, los numerales 1, 3 y 4 del artículo 313, 338, 356, 357, 358, 360, 361 y 363 art. 334, 365. Leyes: Ley 97 de 1913 y 84 de 1915.
- ✓ Ley 80 de 1993 (EGCP).
- ✓ Ley 142 de 1994.
- ✓ Ley 143 de 1994.
- ✓ Ley 1150 de 2007, art. 29 (Modifica EGCP).
- ✓ Ley 1819 de 2016 (Reforma tributaria).
- ✓ Ley 1508 de 2008 Asociaciones Público-Privadas.
- ✓ Ley 1386 de 2010 (Prohibición Administración Tributos territoriales por particulares).
- ✓ Artículo 59 de la ley 788 de 2002.
- ✓ Ley 599 de 2000.
- ✓ Decreto 2424 de 2006, resoluciones CREG: 122 y 101 013 de 2022, 005 de 2012, 089 de 1996, 076 de 1997.

- ✓ Reglamento técnico RETILAP Resolución 18-1568 de 2010.

7.3. Normativa Jurisprudencial

- ✓ Sentencia C-504 del 3 de julio de 2002 de la Corte Constitucional.
- ✓ Sentencia T-103 de 2010, Corte Constitucional.
- ✓ Sentencia C-252/97, Corte constitucional.
- ✓ Consejo de Estado, sección Cuarta, Sentencia de noviembre 13 de 1998 Rad. 9124.
- ✓ Corte Constitucional en la Sentencia C-035 /03.
- ✓ Corte Constitucional en la Sentencia C-150 de 1997.
- ✓ Corte Constitucional C - 1043 de 2003.
- ✓ Corte Constitucional sentencia C-1055 de 2004.
- ✓ Corte Constitucional C-035 de 2009.
- ✓ Consejo de Estado, Sección 4ta, sentencia adiadas Julio 09 de 2009 (Rad. 16544).
- ✓ Consejo de Estado, sección Cuarta, Sentencia de noviembre 13 de 1998 Rad. 9124.
- ✓ Consejo de Estado agosto 06 de 2009 (Rad. 16315).
- ✓ Sentencia Consejo de Estado octubre 15 de 1999.
- ✓ Consejo de Estado, 21 de marzo de 2002 sección Tercera, C.P.
- ✓ Fallo 17623 de 2011, Consejo de Estado.
- ✓ Auto 20 de marzo de 1998 Sección Cuarta Consejo de Estado.
- ✓ Superintendencia de Servicios Públicos, Concepto 031 de 2007,
- ✓ Superintendencia de Servicios Públicos Concepto SSPD-OJ-2005-023.
- ✓ Resolución MME 81132 de 1996.

8. MODALIDADES DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO

8.1. Prestación del servicio de alumbrado público de manera directa

En este esquema de prestación del servicio el mismo lo realiza la alcaldía de manera directa sin la participación del privado en el modelo de gestión, creando una unidad administrativa dentro de la Alcaldía que asuma el rol de prestación y direccionamiento técnico del servicio, delegando a un funcionario, en Colombia existen varias posibilidades de este tipo de prestación del servicio como es la ciudad de Bucaramanga que presta el mismo de manera directa y así mismo en la ciudad de Manizales que se presta por medio del Instituto de Valorización de Manizales INVAMA y en Ibagué mediante El Instituto de Financiamiento, Promoción y Desarrollo de Ibagué, INFIBAGUÉ.

En este modelo de operación se vincula el personal en planta con funcionarios públicos y se desarrollan algunos subcontratos como son, compra de energía, compra de materiales, asesorías, con los cuales se presta el servicio. Usualmente no se cuenta con la estructura técnica ni financiera, para una correcta gestión del servicio perdiendo dinamismo la gestión del servicio en las compras, reposiciones, inversiones y mantenimientos excepto en la ciudad de Manizales que por medio de INVAMA se realizan todas estas actividades de manera directa.

Para incorporar parte del conocimiento y eficiencia que tiene el sector, tendría que fortalecerse con contratos de consultoría y asesoría especializada. En este tipo de operación se debe trabajar conforme a lo definidos en la Resolución CREG 101-013 de 2022.

No obstante aspectos externos e internos que influyen en la administración pública como la intermitencia política limitan la continuidad de proyectos de largo alcance. La falta de personal suficiente sumado a la falta de capacidad técnica o idoneidad del personal que a la larga pueden generar problemas en la prestación de este servicio.

8.2. Contrato de Concesión

El contratista es responsable para financiar y ejecutar el programa de inversiones y prestar el servicio integralmente. La necesidad de permitir un período suficientemente largo, para que el empresario privado pueda recuperar el costo de sus inversiones, implica que la duración de estos contratos se suele extender hasta entre 15 y 30 años (dependiendo de las vidas útiles y el periodo de recuperación de la inversión). En el caso de alumbrado público, el plazo más utilizado es de 20 años, para una correcta recuperación de inversiones sin presionar el alza tarifaria en contra de los ciudadanos y consecuente con las vidas útiles de la tecnología LED asociada. Es posible desarrollar este contrato con un prestador de servicios públicos que tenga naturaleza oficial o mixta.

El modelo concesional es el que permite que un tercero asuma el riesgo financiero de toda la inversión y asuma la prestación del servicio con condiciones de calidad, eficiencia y respetando las normas ambientales. Es el modelo más conveniente, en capítulos posteriores se demuestra. Este proceso debe socializarse ante la comunidad del municipio en su formulación y desarrollo.

Definición Contrato de Concesión:

"La concesión de servicios públicos es el contrato de la administración, sometido a un régimen predominantemente de derecho público, mediante el cual la entidad pública que debe asegurar en principio la prestación del servicio, acuerda con un tercero que la actividad será ejercida temporalmente por éste, con los consiguientes poderes jurídicos, por su cuenta y riesgo, bajo la vigilancia y control de la administración concedente y percibiendo como retribución el precio que pagarán los usuarios del servicio." Concordancia Ley 80 1993 art.32 num.4.

El contrato debe partir de la evaluación técnica e inventario para determinar el tamaño de las inversiones (Modernización y expansión), bajo la política de ahorro energético. Igualmente, el operador del SALP debe desarrollar una gestión de apoyo al ente territorial en la negociación de energía para reducir el impacto de este componente, buscando la mejor tarifa

posible. Este es el componente de servicio domiciliario del servicio. El prestador contratado debe asumir esta asesoría en la negociación.

Debe contenerse que el tercero realice la inversión sin afectar el presupuesto local y adelante la operación y mantenimiento en condiciones de eficiencia. Lo óptimo es crear un modelo de gestión del servicio en la concesión, que integre lo técnico, lo financiero para que éste se auto sostenible y lo jurídico en un contrato que responda a esas finalidades.

Los costos de la concesión deben armonizarse con la estructura tarifaria del tributo con los costos de sostenibilidad e inversión en el sistema, para que lo que recaude sea suficiente para el pago de la prestación. Los costos que el municipio pague, vía impuesto, por atender, operar y mantener su alumbrado público, deben estar en correspondencia con la resolución CREG 101-013 de 2022.

Actividades Básicas del Contrato de Concesión:

Operación y Mantenimiento: consiste en la administración, reparación y mantenimiento de todo el sistema de alumbrado público de la ciudad incluyendo las luminarias, redes, postes, cables, transformadores y demás elementos del sistema – asociados única y exclusivamente al Alumbrado Público, para hacer eficientemente esta labor se debe disponer de una oficina abierta al público, una cuadrilla de mantenimiento, un parque automotor incluyendo Grúa canasta.

Modernización o Repotenciación: consiste en el cambio de tecnología de las luminarias existentes, por luminarias nuevas con tecnología de sodio alta presión, esto reduce el consumo de energía entre en un 40% a 60%, habilitar las luminarias de sodio instaladas, pero fuera de servicio, aumenta la eficiencia del sistema de iluminación creando un reparto más uniforme de la iluminación de las vías.

Expansión del Servicio: consiste en la instalación de nuevas luminarias donde se requiera una mejor al servicio o donde la comunidad requiera una mayor iluminación siempre y cuando cumpla con las condiciones de alumbrado público y las normas técnicas requeridas y exista infraestructura de SDL, o en la ampliación de redes exclusivas de alumbrado público, -transformadores, postes, cables, luminarias -, siempre que estas hayan sido consideradas en las

condiciones del contrato, asumir la operación y el mantenimiento de los proyectos desarrollados por terceros.

8.3. Contrato de Sociedad (Economía Mixta)

Contrato de Sociedad – Dirigido a la creación de una Sociedad de Economía Mixta

Este tipo de contratos se realiza con la autorización del Concejo Municipal. (C.P. Art. 313.6, crear, a iniciativa del alcalde, establecimientos públicos y EICE y autorizar la constitución de sociedades de economía mixta), se caracterizan por la búsqueda de un socio estratégico y puede presentar aportes de capital público y privado (Ley 489 de 1998).

En esta modalidad de contratación la empresa mixta asume bajo su propia cuenta y riesgo la prestación del SAP, bajo vigilancia y control del municipio y así mismo realiza bajo su cuenta y riesgo todas las inversiones.

Este tipo de contratación requiere un proceso de selección de socio estratégico. (No existe un procedimiento de selección reglado para constituir SEM; deben observarse principios de la función administrativa, garantía de debido proceso, selección objetiva, libre concurrencia de oferentes), dentro de las modalidades de conformación se tienen las siguientes:

Municipio aporta el SALP, y privado inversión

E.S.P. Mixta solo para operación: el privado aporta experiencia y no inversión, municipio asume la inversión.

E.S.P. mixta donde el privado aporte el 100% de la inversión: dilución de la participación del Municipio.

8.4. Contrato de prestación de servicios

Contrato de Prestación de Servicios – Ley 80 de 1993 Son Contratos de Prestación de Servicios los celebrados para desarrollar actividades relacionadas con la administración o

funcionamiento de la entidad. No generan relación laboral ni prestaciones sociales y se celebran por el término indispensable.

En el mismo se tienen las siguientes características: El privado (contratista) se encarga de prestar las actividades inherentes al servicio de alumbrado público del municipio, se pueden definir actividades específicas de la prestación del servicio de alumbrado público como puede ser la administración, operación y mantenimiento de la infraestructura existente, el mismo puede tener una remuneración conforme a las actividades que se desarrollen , pueden ser de corta o mediana duración, en este tipo de contratos no se transfiere patrimonio ni hay contacto entre contratista y usuario, el contratista no asume inversiones ni riesgos financieros: Todo el riesgo lo asume el Municipio, su formalización depende de la disponibilidad de recursos y suministro de materiales.

8.5. Contrato de Gestión

El privado se encarga de operación y mantenimiento a nivel general, en este tipo de contratos se contrata la gerencia de la empresa pública, normalmente se pacta como remuneración honorarios fijos o variables por resultados.

El privado asume la responsabilidad de la gestión de la empresa, pero este no tiene relación directa con los usuarios, El privado no asume inversiones ni riesgos financieros: el municipio hace todas las inversiones. El Contrato queda sujeto a disponibilidad de recursos y materiales. El termino de este tipo de contratos puede ser mayor al Contrato de Prestación de Servicios.

9. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO

El servicio de alumbrado de alumbrado público se presta de manera directa, mediante La Secretaría de Planeación e Infraestructura Física con la Unidad de Servicios Públicos y la contratación de actividades de Operación y Mantenimiento del SALP.

Conforme a lo dispuesto en el Decreto 2424 de 2006 y la Resolución CREG 123 de 2011, los municipios y/o distritos son los responsables de la prestación del servicio de alumbrado público, el municipio lo puede prestar directa o indirectamente, a través de empresas de servicios públicos domiciliarios u otros prestadores del servicio de alumbrado público. El contrato de Administración Operación y Mantenimiento (AOM) comprende los gastos relacionados por la administración, operación y mantenimiento de los activos del sistema de alumbrado público, lo que incluye: 1. Porcentaje sobre el costo de la inversión en infraestructura de alumbrado público. 2. Porcentaje adicional para activos en zona de Contaminación. 3. Costos por mantenimientos preventivos y/o correctivos a la infraestructura de alumbrado público. 4. Costos por sistemas de Gestión (Call center, PQRS). 5. Rendimientos en actividades de AOM de alumbrado público por parte de las cuadrillas. El municipio cuenta dentro de su infraestructura de alumbrado público actualmente con 443 luminarias con las siguientes características:

Tabla 7. Inventario Luminarias AP Angelópolis - Antioquia.

	INVENTARIO	CANTIDADES
1	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	400
2	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	3
3	UCAP LUMINARIA LED 40 W	
4	UCAP LUMINARIA LED 60 W	40
5	UCAP LUMINARIA LED 70 W	
6	UCAP LUMINARIA LED 100 W	
7	UCAP LUMINARIA LED 170 W	
	TOTALES	**443**
	$/kWh	**$ 680,3600**

La supervisión de los contratos los realiza la Secretaria de Planeación con la Unidad de Servicios Públicos, con pagos mensuales en función del rendimiento y las ofertas económicas, muchos de estos contratos los ha desempeñado EPM, se presenta informe de actividades mensual y factura comercial, y a la Secretaría y Unidad les corresponde el Acta de Supervisión mensual.

La infraestructura existente genera altos costos por concepto de suministro de energía y mantenimiento para el alumbrado público que deben ser asumidos directamente por modelo financiero, en este orden de ideas el municipio de Angelópolis Antioquia requiere conforme lo definido en el Decreto 943 de 2018 “Por el cual se modifica y adiciona la Sección 1, Capítulo 6 del Título III del Libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, relacionado con la prestación del servicio de alumbrado público" y La Resolución CREG 101-013-2022 “Por la cual se establece la metodología para la determinación de costos máximos por la prestación del servicio de alumbrado público”. Artículo 6 realizar los respectivos estudios que permitan definir con criterios técnicos la mejor opción para la prestación de este servicio.

La infraestructura del sistema de Alumbrado Público está instalada, salvo las excepciones de proyectos especiales, sobre postes de concreto distribuidos en las vías vehiculares, peatonales, zonas verdes públicas y escenarios deportivos, mediante brazos metálicos galvanizados y en pocos casos en mástiles, utilizando técnicas acordes con las prácticas de ingeniería para un sistema de alumbrado público, según lo observado en el presente estudio.

La mayor parte de la infraestructura se compone por luminarias de sodio de alta presión, en su mayoría por su antigüedad no cumplen con lo definido en el Reglamento Técnico de Iluminación- RETILAP, así como las normas de uso racional y eficiente de energía.

La infraestructura existente se encuentra aforada de manera insipiente, con levantamientos estructurados en archivos planos y edición en AutoCAD; esta estructura que debe ser mejorada con la construcción de una base de datos, DATA, que contenga las características de los elementos que conforman La Red y sus relaciones, para su manipulación y análisis.

Atendiendo a lo expuesto, se puede concluir que la mayoría de la infraestructura instalada en el Municipio de Angelópolis Antioquia corresponde a luminarias convencionales y en menor proporción tecnología Led sobre las cuales se debe realizar un aforo detallado y en un software de Sistemas de Información Geográfica, SIG, para conocer su estado de funcionamiento, potencia y tipo de tecnología utilizada.

Es preciso recordar que el suministro de energía eléctrica no tendrá una disminución hasta tanto no se generen las acciones necesarias para llevar a cabo el total la modernización y las expansiones que requiere el municipio, así como la administración, operación y mantenimiento para dar correcto cuidado a la infraestructura instalada. Finalmente es importante precisar que la tecnología led permite generar desarrollos tecnológicos asociados que son el inicio de las Smart Cities.

Para concluir se debe señalar que las tecnologías de sodio y anteriores no generan ningún tipo de beneficio al municipio, pues no es posible conectar ningún tipo de sensor, telemedidor, o dispositivo que sirva como base para la estructuración de una ciudad inteligente y sostenible.

10. SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS

10.1. Diagnóstico

Efectuar un diagnóstico al Sistema de Alumbrado Público (SALP) del municipio de Angelópolis, permitirá dar a conocer la situación actual en lo financiero, técnico, operativo, tecnológico, ambiental y jurídico de la prestación del servicio de alumbrado público.

El diagnóstico de la prestación del servicio de alumbrado público permitirá proyectar la gestión del municipio en los procesos administrativos y las inversiones necesarias encaminadas y mejorar la calidad del servicio y que esto se traduzca en beneficio para la población usuaria del servicio

Así como el diagnóstico permite definir la proyección financiera y de inversiones, también permitirá conocer la falencias técnicas, operativas y tecnológicas, que pudieran presentarse actualmente.

El proceso de diagnóstico ha de comenzar por el conocimiento de la infraestructura del sistema de alumbrado público en el municipio de Angelópolis, conocer sus cargas asociadas, la cantidad y calidad de sus elementos constitutivos como luminarias, brazos, postes, redes, etc.; lo que se traduce en un inventario de las instalaciones de alumbrado público del municipio, donde se recojan datos relativos a las características de los elementos que componen la instalación como sus vidas útiles, sus consumos eléctricos, su capacidad de generar eficiencia energética y lumínica; información extraída del informe de luminarias del sistema de alumbrado público de Angelópolis presentada por el municipio.

Las deficiencias de origen energético pueden referirse a algunos de los siguientes aspectos: vidas útiles, niveles de iluminación, régimen de uso (Luminarias en falla), rendimiento lumínico, eficacia de las luminarias, pérdidas eléctricas. En el presente documento y con base en los datos obtenidos del inventario del Alumbrado Público se analizan cada una de las deficiencias anteriores y se proponen una serie de actuaciones a realizar para mejorar la eficiencia energética y dar cumplimiento al reglamento técnico RETILAP.

En el aspecto técnico, el presente estudio presenta las opciones que el municipio tiene para modernizar su sistema de alumbrado público, en este aspecto y para la toma de decisiones, en el capítulo económico se expresan las mismas opciones con costos asociados para elegir la alternativa que más le convenga al municipio de Angelópolis en relación con su capacidad financiera y de necesidades de modernización adicional.

10.2. Componentes del diagnóstico

10.2.1. Evaluación de la calidad y eficiencia de los componentes del sistema de alumbrado público

La mayor parte de la infraestructura instalada en el Municipio de Angelópolis corresponde a en su mayoría luminarias tecnología Sodio que cumplieron o están por cumplir el término de vida útil de los elementos del sistema de alumbrado público. Asimismo, se debe señalar que el parque lumínico con que cuenta el municipio se encuentra en un estado avanzado de deterioro y que no cumple con lo exigido por la normatividad vigente en cuanto a estándares de calidad y cobertura del servicio. Es preciso recordar que el suministro de energía eléctrica no tendrá una disminución hasta tanto no se generen las acciones necesarias para llevar a cabo la modernización y las expansiones que requiere el municipio, así como la administración, operación y mantenimiento para dar correcto cuidado a la infraestructura instalada. Finalmente es importante precisar que la tecnología led permite generar desarrollos tecnológicos asociados que son el inicio de las Smart Cities.

Para concluir se debe señalar que las tecnologías de sodio y anteriores actualmente deben ser reemplazadas para generar ahorros no solo por concepto de suministro de energía sino también en la utilización de mano de obra y elementos necesarios para la correcta operación de las luminarias tecnología sodio como son balastos, bombillos, arrancadores entre otros elementos que requieren cambios de manera permanente para garantizar la correcta operación del sistema en el municipio.

10.2.2. Evaluación la tecnología utilizada en la prestación del servicio

La infraestructura del sistema de Alumbrado Público está instalada, salvo las excepciones de proyectos especiales, sobre postes de concreto distribuidos en las vías vehiculares, peatonales, zonas verdes públicas y escenarios deportivos, mediante brazos metálicos galvanizados y sobre mástiles en cruces de importancia vehicular, utilizando técnicas acordes con las prácticas de ingeniería para un sistema de alumbrado público, según lo observado en el presente estudio.

La mayor parte de la infraestructura se compone por luminarias de sodio de alta presión que en su mayoría que por su antigüedad no cumplen con el Reglamento Técnico de Iluminación- RETILAP, así como las normas de uso racional y eficiente de energía, actualmente no se tiene la georreferenciación total del SALP, en la cual se pueda verificar clase de luminaria, potencia, características de iluminación, etc.

10.2.3. Lámparas de vapor de sodio

Existen dos versiones diferentes: la de alta presión (HPS) y la de baja presión (LPS), siendo la HPS la más popular. **Su eficiencia es excelente, pero la luz que ofrecen es de muy baja calidad**. Las LPS, por ejemplo, emiten luz en una sola frecuencia del espectro, lo que impide que se distingan los colores. Al igual que el resto de lámparas de descarga entre sus componentes hallamos plomo y mercurio.

10.2.4. Lámparas LED

Basadas en semiconductores, los LED presentan gran eficiencia, durabilidad y no contienen materiales nocivos para el medio ambiente. Aunque inicialmente su precio era elevado, actualmente es una tecnología asequible. Entre sus ventajas podemos contar el reducido consumo energético, elevado CRI, totalmente regulable o que al ser direccional se reduce la contaminación lumínica.

Sin duda, las soluciones de alumbrado público LED son la mejor opción para iluminar todo tipo de espacios y vías públicas, siendo seguras, resistentes y muy eficientes.

10.2.5. Medición histórica del comportamiento de la cobertura urbana y rural

El ETR refleja que la cobertura actual del sistema no es la definida normativamente, para lo cual se requiere que el municipio realice la georreferenciación total de la infraestructura del alumbrado público. En el modelo financiero se define el total de luminarias a instalar en la modernización incorporando no solo la modernización, sino también la expansión del sistema de alumbrado público.

De acuerdo al análisis realizado se tiene un inventario de 443 luminarias, valores consolidados en el modelo financiero como valores iniciales del análisis de 443 luminarias para el mes inicial y una proyección para el mes seis (6) de 547, con una proyección final en año veinticinco (25) de finalización de 841 luminarias, todas de tecnología LED, con una inversión de expansión y reposición de 104 en los primeros 6 meses y de 398 a largo de toda la proyección de veinticinco años (25); con la expectativa de obtener una expansión con cobertura 100% del territorio del municipio, esto implica de manera inicial una mayor cobertura del servicio de alumbrado público tanto en la zona urbana como en la zona rural, el modelo financiero también determina un crecimiento de la infraestructura hasta alcanzar una cobertura del 100% en el municipio proyectado.

10.3. Año 2024- Inventario Actual Modelo Financiero

Tabla 8. Inventario Luminarias AP Angelópolis - Antioquia.

	INVENTARIO	CANTIDADES
1	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	400
2	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	3
3	UCAP LUMINARIA LED 40 W	
4	UCAP LUMINARIA LED 60 W	40
5	UCAP LUMINARIA LED 70 W	
6	UCAP LUMINARIA LED 100 W	
7	UCAP LUMINARIA LED 170 W	
	TOTALES	**443**
	$/kWh	**$ 680,3600**

Fuente: Modelo Financiero ETR 2025 Angelópolis Antioquia.

10.4. Impuesto de Alumbrado Publico

Según el ACUERDO Nº 018 (NOVIEMBRE 29 DEL A O 2022); "Por medio del cual se expide la normativa sustantiva aplicable a los ingresos tributarios en el Municipio de Angelópolis".

EL CONCEJO DEL MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS

En ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, en especial las conferidas por los Artículos 287-3, 294, 313-4 , 338 y 363 de la Constitución Política; la Ley 14 de 1983, el Decreto Ley 1333 de 1986, las Leyes 44 de 1990 y 136 de 1994, el artículo 59 de la Ley 788 de 2002, la Ley 1430 de 2010, la Ley 1450 e 2011, Ley 1437 de 2011 , Ley 1474 de 2011, Ley 1551 de 2012, Ley 1559 de 2012, Ley 1575 de 2012, Ley 1607 de 2012, Decreto Ley 019 de 2012, Ley 1739 de 2014, Ley 1'753 de 2015, Ley 1819 de 2016, Ley 1955 de 2019, Ley 1995 de 2019, Ley 2010 de 2019, Ley 2023 de 2020, Ley 2028 de 2020, Ley 2093 de 2021, Ley 2078 de 2021 y Ley 2155 de 2021.

CONSIDERANDO:

La Constitución Política de la República de Colombia, en el Articulo 287, otorga autonomía a las entidades territoriales para la gestión de sus intereses y el ejercicio de sus derechos, dentro de los cuales se encuentra administrar sus recursos y establecer los tributos necesarios para el cumplimiento de sus funciones.

Que así mismo, el Articulo 313 ibidem, en su numeral 4, establece como función de los Concejos Municipales; votar de conformidad con la Constitución y la ley, los tributos y los gastos locales.

Que de conformidad con las atribuciones constitucionales expuestas, en ejercicio de las funciones propias del Concejo Municipal, luego de un estudio jurídico, técnico y financiero detallado, por parte de la Gemación de Antioquia a través de la Universidad de Antioquia y la administración municipal presenta los siguientes puntos para actualizar y/o modificar el Estatuto Tributario, con el fin de implementar mejoras en la estructura normativa del estatuto e incluir beneficios para los contribuyentes y mejorar el recaudo.

TÍTULO XIII

IMPUESTO DE ALUMBRADO PÚBLICO

ARTICULO 235. **AUTORIZACIÓN LEGAL**. El Impuesto de Alumbrado Público, se encuentra autorizado por la ley 1819 de 2016 y Decreto 943 de 2018.

ARTÍCULO 236. DEFINICIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO. El Impuesto sobre el Servicio de Alumbrado Público se cobra por el servicio público no domiciliario que se presta por el Municipio de Angelópolis a sus habitantes, consistente en la iluminación de vías públicas, bienes de uso público, parques públicos y demás espacios de libre circulación que no se encuentren a cargo de alguna persona natural o jurídica , asimiladas, sociedades de hecho y sucesiones ilíquidas, de derecho privado o público diferente del Municipio de Angelópolis , con el objeto de proporcionar la visibilidad adecuada para el normal desarrollo de las actividades tanto vehiculares como peatonales, dentro del perímetro urbano y rural del Municipio.

PARÁGRAFO 1. Por vías públicas se entienden los senderos peatonales, ecológicos y públicos. calles y avenidas de tránsito vehicular.

PARÁGRAFO 2. El servicio de alumbrado público, comprende las actividades de suministro de energía al sistema de alumbrado público y, la administración, operación, mantenimiento, expansión ,renovación y reposición del sistema de alumbrado público.

PARÁGRAFO 3. Los demás componentes del Impuesto de Alumbrado Público guardarán principio de consecutividad con el hecho generador . El Impuesto de Alumbrado Público se rige por los principios de progresividad , equidad y eficiencia.

ARTÍCULO 237. ELEMENTOS DEL IMPUESTO DE ALUMBRADO PÚBLICO. los elementos del Impuesto de Alumbrado Público son:

1. **SUJETO ACTIVO**. El Municipio de Angelópolis.
2. **SUJETO PASIVO**. Es la persona natural, jurídica incluidas las de derecho Público, sociedad de hecho, comunidad organizada , sucesiones ilíquidas, consorcios , unión temporal, patrimonios autónomos; que se beneficie en forma directa o indirecta de la prestación del servicio de alumbrado público por ser titular, ocupar o hacer uso a

cualquier título de un bien inmueble en el Municipio de Angelópolis, o como auto generadores.

3. **HECHO GENERADOR**. Lo constituye la prestación, administración , operación , modernización , reposición, expansión y mantenimiento del servicio de alumbrado público en la jurisdicción del Municipio de Angelópolis . Así mismo, es el beneficio por la prestación del servicio de alumbrado público.
4. **BASE GRAVABLE**. El impuesto de Alumbrado Público se establece con base en el estrato y el sector

Los predios que no sean usuarios del servicio domiciliario de energia eléctrica, se establecerá una sobretasa del uno por mil (1 X 1.000) sobre el avalúo de los bienes que sirven de base para liquidar el impuesto predial unificado.

5. **TARIFA**. El impuesto de Alumbrado Público se determinará según el estrato socioeconómico para el sector residencial y de acuerdo con el rango de consumo para los otros sectores, según las siguientes tablas:

Tabla 9. Tarifa para los predios residenciales para los Sectores Urbano y Rural.

MATRIZ TARIFARIA

DESCRIPCIÓN	TARIFA
Sector	UVT
Estrato 1	0.12
Estrato 11	0.12
Estrato 111	0.13
Estrato IV	0.19
Estrato V	0.19
Estrato VI	0.22

Tabla 10. Tarifa para los predios comerciales e industriales para los Sectores Urbano y Rural..

DESCRIPCIÓN	TARIFA
Sector	UVT
Comercial	0.27
Industrial	0.29
Oficial	0.29

PARÁGRAFO 1. **INTERÉS MORATORIO**. Para el Impuesto de Alumbrado público se causará interés de mora a partir del vencimiento de la fecha límite de declaración y pago del Impuesto, equivalente a la tasa establecida en el artículo 635 del Estatuto Tributario Nacional.

ARTICULO 238. FACTURACIÓN Y PAGO DEL SERVICIO. El servicio de alumbrado público se facturará por el Municipio de Angelópolis o Comercializador de energía utilizando para ello la facturación de los servicios públicos domiciliarios o el mecanismo que estime pertinente.

Sin embargo, cuando el (la) Secretario (a) de Hacienda considere pertinente, se podrá realizar el recaudo del Impuesto de Alumbrado Público por el comercializador de energía y podrá realizarse mediante las facturas de energía. Las empresas comercializadoras de energía podrán actuar como agentes recaudadores del impuesto, dentro de la factura de energía y transferirán el recurso al prestador correspondiente , autorizado por el Municipio, dentro de los cuarenta y cinco (45) días siguientes al de su recaudo. Durante este lapso, se pronunciará la interventoría a cargo del Municipio, o la entidad municipal a fin del sector , sin perjuicio de la realización del giro correspondiente ni de la continuidad en la prestación del servicio.

El Municipio reglamentará el régimen sancionatorio aplicable para la evasión de los contribuyentes.

El servicio o actividad de facturación y recaudo del impuesto no tendrán ninguna contraprestación a quien lo preste.

PARÁGRAFO 1. Los contribuyentes a los cuales la empresa generadora, comercializadora o prestadora del servicio de energía eléctrica no les facture el Impuesto de Alumbrado Público, dentro de la factura de energía, deberán realizar declaración y pago del Impuesto de alumbrado público, en los formularios ,lugares y condiciones que establezca la Secretaria de Hacienda.

PARÁGRAFO 2. El usuario del servicio de energía eléctrica , no regulado o gran consumidor de energia, generada o suministrada por empresas o entidades que no realicen facturación y recaudo del impuesto, deberá realizar declaración y pago del Impuesto De Alumbrado Público, en los formularios , lugares y condiciones que establezca la Secretaria de Hacienda.

PARÁGRAFO 3. El autogenerador deberá declarar y pagar el Impuesto de Alumbrado Público, calculado sobre la cantidad de energía consumida o utilizada y estimando el valor de la energía, $/kwh, con base en la tarifa más baja del sector no residencial de la Empresa de Energía que preste el servicio ,a la cual aplicará la tarifa porcentual estipulada en el presente Acuerdo .

PARÁGRAFO 4. Son responsables de la declaración y pago del Impuesto de, Alumbrado Público los auto generadores de energia eléctrica respecto de su autoconsumo, independiente de la ubicación o no en el Municipio de Angelópolis de la planta o central generadora de energia.

PARÁGRAFO 5. Corresponde al Alcalde Municipal celebrar convenio y/o contrato para la facturación y recaudo del Impuesto de Alumbrado Público.

PARÁGRAFO 6. La Secretaría de Hacienda prescribirá los formularios correspondientes para la declaración y pago del Impuesto de Alumbrado Público cuando así esté establecido.

ARTÍCULO 239. RECAUDACIÓN, RETENCIÓN Y PAGO. Serán agentes de recaudo de este impuesto las empresas generadoras , transmisoras o comercializadoras de energía que atienda, a los usuarios a que alude el anterior artículo. Las empresas de servicios públicos facturarán este impuesto en la misma cuenta que expidan para el cobro del servicio público de energia, sino también , en la cuenta de cobro o factura de cualquier servicio público o tributo que presten, cuando el Municipio cambie su forma de recaudación.

PARÁGRAFO 1. SANCIÓN POR EXTEMPORANEIDAD EN LA DECLARACIÓN. Las personas o entidades obligadas a declarar , que presenten las declaraciones tributarias en forma extemporánea del Impuesto de Alumbrado Público, deberán liquidar y pagar una sanción por cada mes o fracción de mes calendario de retardo, equivalente al cinco por ciento (5%) del total del impuesto a cargo de alumbrado público, sin exceder del ciento por ciento (100%) del impuesto.

El contribuyente responsable, agente retenedor o declarante, que presente la declaración con posterioridad al emplazamiento, deberá liquidar y pagar una sanción por extemporaneidad por cada mes o fracción de mes calendario de retardo, equivalente al diez por ciento (10%) del

total del impuesto a cargo de alumbrado público, sin exceder del doscientos por ciento (200%) del impuesto.

PARÁGRAFO 2. SANCIÓN POR NO DECLARAR. La sanción por No declarar será equivalente, en el caso de que la omisión se refiera a la declaración del Impuesto De Alumbrado Público, al veinte por ciento (20%) del valor del consumo

PARÁGRAFO 3. PLAZOS. Para los auto generadores de energía establecer como fecha de vencimiento para la declaración y pago del Impuesto de Alumbrado Público, en entidad financiera autorizada, el último día hábil del mes siguiente al mes de auto generación de la energía eléctrica. Para los contribuyentes a los cuales la empresa generadora, comercializadora o prestadora del servicio de energía eléctrica no les facture y/o no recaude el Impuesto de alumbrado público, dentro de la factura de energía eléctrica, establecer como fecha de vencimiento para la declaración y pago del Impuesto De Alumbrado Público, en entidad financiera autorizada , el último día hábil del mes siguiente a la fecha de recibo de la factura o documento equivalente.

ARTICULO 240. DESTINACIÓN. Los recursos que se obtengan por Impuesto sobre el Servicio de Alumbrado Público, serán destinados a cubrir el valor del suministro de energía al sistema de alumbrado público, su administración, operación, mantenimiento, expansión, renovación, reposición, la interventoría, el pago por recaudo y desarrollo tecnológico asociado; así como bien se puede observar, se tiene claramente establecido que el servicio de alumbrado público, por expresa definición legal.

PARÁGRAFO. El Municipio de Angelópolis, en virtud de su autonomía, podrá destinar el impuesto a la actividad de iluminación ornamental y navideña en los espacios públicos.

ARTÍCULO 241. LÍMITE DEL IMPUESTO SOBRE El SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO. En la determinación del valor del impuesto a recaudar, el Municipio deberá considerar como criterio de referencia el valor total de los costos estimados de prestación en cada componente de servicio. El Municipio deberá realizar un estudio técnico de referencia de determinación de costos de la prestación del servicio de alumbrado público, de

conformidad con la metodología para la determinación de costos establecida por el Ministerio de Minas y Energia, o la entidad que delegue el Ministerio.

10.5. Análisis del comportamiento histórico del consumo de energía eléctrica destinada al servicio de alumbrado público y su relación con la tecnología utilizada

Consumo de Energía Estimado:

El Municipio debe tener presente y planificar la instalación de sistemas de medición en los activos de infraestructura propia del SALP compuestos por redes exclusivas, puesto que dicha instalación debió realizarse dentro en los años posteriores a la vigencia.

Se debe comenzar a cuantificar el costo por la instalación de los sistemas de medición en cada uno de los activos de alumbrado público, elaborar los planes de inversión respectivos y los cronogramas de ejecución que se requieran, de tal forma que se asegure la medición del sistema.

Todos los activos nuevos que se incorporen al SALP deberán contar con sistema de medición.

Dentro de los costos de inversión establecidos en los esquemas de financiación del servicio de alumbrado público, se podrá contemplar aquellos valores relacionados con las inversiones que se realicen por concepto de medición de los activos de alumbrado público.

Cuando no exista medida del consumo del servicio de alumbrado público, la empresa distribuidora o comercializadora lo determinará con base en la carga resultante de la cantidad de luminarias que se encuentren instaladas en el respectivo municipio, multiplicada por un factor de utilización del 50% y por el número de horas del mes o período de facturación utilizado para el cobro, aplicando la siguiente fórmula:

KWh = Q * Fu* t

Donde:

Q: carga (sumatoria de luminarias instaladas en Kw).

Fu: factor de Utilización (50%).

T: horas de período: 720 para liquidación mensual y 1440 para bimestral.

KWh: kilovatios-hora de consumo en el período.

Si no se ha determinado la carga instalada, ésta se calculará teniendo en cuenta la potencia de cada una de las luminarias existentes y su número; calculándose el consumo con un factor de utilización del 50%.

Según la Resolución No. 097 de 2008, deberá darse cumplimiento para pactar la tarifa de compra venta de energía con el comercializador que atienda la zona urbana como la rural a través de un contrato especial por ser el alumbrado público un cliente especial o en su defecto, no se suscribiera y no cumpliera la condición de la carga será conforme a un contrato de condiciones uniforme con tarifa oficial que corresponde al costo de referencia de la comercializadora sin sujetarse a subsidios o contribuciones.

El servicio de alumbrado público es prestado desde las 18:00 horas, hasta las 6:00 horas del día siguiente (doce horas diarias); salvo caso fortuito, fuerza mayor o por disposición legal.

Cálculo Consumo de Energía Actual:

Los costos de energía se determinan de acuerdo con el parque lumínico instalado, remodelado, repotenciado y con las ampliaciones de cobertura, de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 11. Consumo de energía actual CSE SALP municipio. Consumo de Energía Actual

CALCULO ENERGÍA (Q*T*DPF)		
UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	kWh	11.808
UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	kWh	301
UCAP LUMINARIA LED 40 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 60 W	kWh	720
UCAP LUMINARIA LED 70 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 100 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 170 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 36 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 43 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 51 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 86 W	kWh	-
UCAP REFLECTOR LED 250 W	kWh	-

CALCULO ENERGÍA (Q*T*DPF)		
TOTAL (CEEn)	kWh	12.829
PRECIO (TEEn)	$/kWh	$ 680,36
FACTURA ENERGÍA (CSEE)		**$ 8.728.556**

De donde: 12.829 kWh X $680,36 = Ocho millones setecientos veinte y ocho mil quinientos cincuenta y seis pesos m/cte (8.728.556). Este es el valor mensual que se debería pagar por la energía consumida en el sistema de alumbrado público terminado de modernizar, en el Municipio de ANGELOPOLIS.

10.6. Estimación eficiencia energética lograda por el cambio de tecnología

"La Eficiencia Energética (EE), es el conjunto de acciones que permiten optimizar la relación entre la cantidad de energía consumida, los productos y servicios finales obtenidos. Ser eficientes con el uso de la energía significa "hacer más con menos o al menos con lo mismo", es aprovechar en forma más completa y funcional la energía sin disminuir la calidad de vida de los usuarios finales.

Casi el 65% de la electricidad que se produce en el mundo es generada a partir de combustibles fósiles. En Colombia, el sector eléctrico, dominado principalmente por generación de energía hidráulica (65% de la producción) y generación térmica de gas y carbón (35%), enfrenta una serie de desafíos toda vez que el consumo de energía va de la mano con el crecimiento económico, ejerciendo presión para que se aumenten las capacidades de generación, transmisión y distribución, con el fin de asegurar continuidad en la disponibilidad de energía.

Esta situación conduce a implementar políticas para la eficiencia energética y pese a que Colombia cuenta con lineamientos al respecto, hoy no se materializan estrategias para su desarrollo.

Para abordar la eficiencia energética se requiere hacer cambios de carácter normativo y reenfocar la forma como los usuarios finales y sus redes gestionan el uso de la energía. Es preciso adoptar modelos de distribución cuyos ejes fundamentales sean las energías renovables

y las tecnologías de ahorro y eficiencia. Estos conceptos requieren un nuevo sistema de distribución que responda con mayor precisión y flexibilidad a los cambios de la gestión de la demanda de energía y un cambio en el concepto de la red unidireccional, es decir, lograr que las redes sean “más inteligentes”.

Muchos son los beneficios tangibles de la implementación de proyectos de eficiencia, entre los cuales se destaca la contribución a la seguridad energética y alivio de precios; mejora de la competitividad de la economía; introducción de nuevas tecnologías; creación de nuevos empleos; reducción de las facturas de energía de los usuarios finales y de los subsidios del gobierno a la energía; reducción de los costos de generación mediante la reducción de la carga de punta y la inversión diferida en generación de energía y reducción de las emisiones de GEI.

Entre muchos estudios y propuestas, se propone que la Eficiencia Energética en las ciudades puede ser impulsada por:

1. Imposición de normas restrictivas o incentivos.
2. Mejora en la movilidad urbana.
3. Etiquetado de los equipos electrodomésticos.
4. Modernización de edificios viejos.
5. Tratamiento de residuos sólidos.

Por otra parte, el Banco Interamericano de Desarrollo insta a que las ciudades de la región consideren las siguientes estrategias para adoptarlas en un plan de eficiencia energética:

1. Proporcionar incentivos para el desarrollo de proyectos de eficiencia energética en hogares de bajos ingresos. En América Latina y el Caribe, el 40% de la población se encuentra por debajo del umbral de la pobreza. Por ello, es importante que los países ofrezcan programas para promover la eficiencia energética para los residentes de bajos ingresos.
2. Instalar alumbrado público eficiente. En muchas ciudades de América Latina, el alumbrado público representa un porcentaje importante del consumo total de energía.
3. Promover medidas de eficiencia energética para los edificios públicos, hoteles y otros negocios. Los costos de energía pueden representar el 10-15% del presupuesto de los edificios públicos y los hoteles, lo cual se traduce en una cantidad significativa de

energía desperdiciada en el ámbito nacional. La instalación de tecnología de eficiencia energética y otras tecnologías de energía renovable puede reducir drásticamente estos costos.

Estas tres estrategias han probado ser exitosas en promover la eficiencia energética y son ejemplos de cómo las ciudades pueden avanzar hacia las estrategias para duplicar la eficiencia energética de nuestros países".

El Municipio de Angelópolis está comprometido con el Medio Ambiente, y en cumplimiento de las normas de eficiencia energética en Colombia aplicará la Modernización de equipos e instalaciones de alumbrado público para impulsar la Eficiencia Energética en las ciudades y disminuir la liberación de las emisiones de CO2.

10.7. Cálculo Consumo de Energía Incluida Modernización y Expansión

Se procede a modificar el cálculo del aforo de luminarias y consumo del sistema de alumbrado público modernizado más la expansión, para proceder a realizar el modelo financiero conforme lo establece la Resolución CREG 101-013-2022 incluyendo la nueva infraestructura instalada, los nuevos requerimientos de expansión de la infraestructura del sistema de alumbrado público, el municipio tiene un aforo total de 547 (Para el mes 6) luminarias de las siguientes tecnologías:

El consumo estimado de energía incluida la modernización a Led y expansión del SALP es el siguiente:

Tabla 12. Consumo de energía post- modernización CSE SALP municipio.

CALCULO ENERGÍA (Q*T*DPF)		
UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 40 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 60 W	kWh	720
UCAP LUMINARIA LED 70 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 100 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 170 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 36 W	kWh	6.532
UCAP LUMINARIA LED 43 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 51 W	kWh	-

CALCULO ENERGÍA (Q*T*DPF)		
UCAP LUMINARIA LED 86 W	kWh	93
UCAP REFLECTOR LED 250 W	kWh	-
TOTAL (CEEn)	kWh	7.345
PRECIO (TEEn)	$/kWh	$ 693,97
FACTURA ENERGÍA (CSEE)		**$ 5.096.995**

Para el cálculo del valor de la energía se toma como referencia el valor del kWh proyectado luego de un proceso de selección e incorporación de la estrategia de eficiencia energética, para el mes de terminación de la inversión:

Valor KWh= COP $693,97 EPM

De donde: **7.345 kWh X $693,97** = Cinco millones noventa y seis mil novecientos noventa y cinco pesos m/cte (5.096.995). Este es el valor mensual que se debería pagar por la energía consumida en el sistema de alumbrado público terminado de modernizar, en el Municipio de ANGELOPOLIS.

NOTA: Por mandato de la ley 1819 de 2016, ratificada en sentencia de la CORTE CONSTITUCIONAL, estableció que el costo de facturación y recaudo del impuesto de alumbrado público, actividad desarrollada por las comercializadoras de energía de facturar y recaudar este impuesto, debe ser sin costo, lo cual implica que este valor no lo tendremos en cuenta para los análisis económicos del presente estudio.

Por otra parte, las ventajas de la tecnología Led frente a las tecnologías convencionales de iluminación pública presentan entre otros los siguientes aspectos:

- ✓ Eficiencia superior a todas las tecnologías existentes, lo que se traduce en un bajo consumo para producir la misma potencia lumínica o incluso más.
- ✓ Amigable con el ambiente incluso después de su vida útil, ya que no contiene mercurio, halogenuros ni metales pesados.
- ✓ Vida útil muy superior comparando con otras tecnologías usadas en alumbrado público.
- ✓ No requiere balastros ni arrancadores por lo que su arranque es automático y sin tiempos de estabilización.
- ✓ Mantenimiento mínimo o nulo ya que no tiene piezas removibles o que requieran constante recambio.

- ✓ Mejor reproducción del color que otras tecnologías.

10.8. Análisis del estado de los contratos para el suministro de energía eléctrica para el servicio de alumbrado público, modo de selección, contrato. precios, etc.

El municipio actualmente no compra la energía en el mercado no regulado. En Angelópolis, Antioquia, la energía para el alumbrado público es suministrada y vendida por EPM (Empresas Públicas de Medellín). EPM es la entidad encargada de proveer este servicio a la mayoría de los municipios de Antioquia, incluyendo Angelópolis. La compra de energia en el mercado no regulado, está definida así conforme a la Resolución CREG 101-013-2022.

Articulo 18 Contrato de Suministro de Energía Eléctrica. El contrato para el suministro de energía eléctrica con destino al Servicio de Alumbrado Público suscrito por el municipio o distrito con las empresas comercializadoras de energía eléctrica se encuentra sujeto a las disposiciones de las leyes 142 y 143 de 1994, y deberá contener como mínimo los siguientes aspectos, sin limitarse a ellos:

a) Objeto.
b) Obligaciones y deberes de las partes contratantes (incluyendo condiciones especiales de calidad del suministro de energía eléctrica).
c) Estado actual del servicio (inventario de la infraestructura al momento de inicio del contrato, con actualización anual a partir de la fecha de inicio del contrato).
d) Forma de lectura y estimación del consumo (de acuerdo con lo establecido en la presente resolución).
e) Tarifas del suministro.
f) Períodos de facturación.
g) Forma de pago.
h) Intereses moratorios.
i) Causales de revisión del contrato.
j) Causales de terminación anticipada.
k) Duración del contrato.
l) Ajustes regulatorios.

m) Niveles mínimos garantizados de calidad conforme al numeral 5.2.4 del Anexo General de la Resolución CREG 015 de 2018 o valores máximos de duración o frecuencia de eventos pactados con el Operador de Red a través de contratos de calidad extra conforme con lo establecido en el numeral 5.2.9 del mismo anexo.

Parágrafo 1. En los contratos de suministro de energía eléctrica para el Servicio de Alumbrado Público que suscriban los municipios y distritos con las empresas comercializadoras de energía eléctrica, se deberá establecer la metodología de actualización permanente, con periodicidad máxima de un año, de la potencia de las luminarias de alumbrado público puestas en operación. La potencia de las luminarias incluye la carga de la bombilla o fuente luminosa y de los demás elementos internos para su funcionamiento.

Parágrafo 2. Los municipios o distritos podrán gestionar el proceso contractual y la suscripción del respectivo contrato con el agente comercializador de energía como mínimo con seis (6) meses de anticipación, y en la cantidad de energía medida o aforada en el SALP, con el objetivo de evitar sobre los costos en la prestación del servicio de alumbrado público y brindar estabilidad frente a las fluctuaciones del costo de la energía eléctrica en bolsa.

11. COSTOS ESTIMADOS MODERNIZACIÓN REMANENTE DEL SALP

El valor estimado de la inversión a realizar en el municipio de ANGELOPOLIS-ANTIOQUIA, para la modernización y expansión del Sistema de Alumbrado Público es de MIL CIENTO CINCUENTA Y NUEVE MILLONES DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL CIENTO OCHENTA PESOS ($ 1.159.284.180) correspondientes a la instalación de un total de 646 luminarias tecnología Led, incluida la modernización y expansión del sistema.

Tabla 13. Resumen inversión modernización SALP.

MUNICIPIO DE ANGELOPOLIS - ANTIOQUIA			
MODELO CREG 101-013 DE 2022			
ÍTEM UCAP	**CANTIDAD**	**VR. UCAP**	**TOTAL**
UCAP LUMINARIA LED 36 W	500	$ 1.817.613	$ 908.806.626
UCAP LUMINARIA LED 86 W	3	$ 3.002.023	$ 9.006.069
UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	50	$ 2.820.715	$ 141.035.772
UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	1.600	$ 50.693	$ 81.109.513
UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	50	$ 386.524	$ 19.326.200
	503		**$ 1.159.284.180**

Las cantidades planteadas de la inversión corresponden a 503 luminarias nuevas de tecnología LED ahorradoras de energía a instalar por expansión, reposición y modernización junto con los componentes necesarios para su correcto funcionamiento correspondientes a brazos, cableados, fotoceldas y collarines para garantizar la correcta prestación del servicio, la ampliación de la cobertura actual y el ahorro de energía conforme lo establecido en el Decreto 943 de 2018.

11.1. Actividades que debe realizar la interventoría a la prestación del servicio de alumbrado público

La interventoría del servicio de alumbrado público, **en caso de aplicar**, debe cumplir de manera general con las funciones planteadas por la normatividad vigente entre las que se tienen:

11.1.1. Condiciones de carácter general y técnico

Realizar seguimiento a la incorporación de los avances tecnológicos que permitan hacer un uso más eficiente de la energía eléctrica destinada para el alumbrado público, así como la de equipos y elementos que ofrezcan la mejor calidad de iluminación.

Efectuar seguimiento a la solución de los reclamos de los usuarios por deficiencias en el alumbrado público y las acciones correctivas necesarias para mejorar el servicio.

Exigir que se establezcan técnicas adecuadas para verificar la efectividad de atención de estos reclamos por parte de la Empresa.

Exigir a el municipio el historial punto a punto de cada luminaria, incluyendo los equipos del conjunto eléctrico (Inventario).

Revisar y controlar el Inventario Físico Inicial y las actualizaciones de inventarios, de la infraestructura del servicio de alumbrado público que debe realizar el Municipio, mediante contratación o de manera directa.

Exigir y aprobar el Plan de Trabajo mensual que presente el municipio de acuerdo con las prioridades contractuales y debe propiciar la ejecución de revisiones formales y periódicas que permitan determinar en forma continua la capacidad que posee la Empresa para adecuar y ejecutar efectivamente dicho Plan.

Exigir al municipio que el personal que ejecute las diferentes obras, sea idóneo y con la capacidad adecuada para tal fin.

Verificar que los equipos y materiales que se instalen en el sistema de alumbrado público sean de buena calidad y cumplan con las características técnicas estipuladas en la propuesta presentado por la Empresa.

Solicitar al municipio que realice las pruebas periódicas, en laboratorios de reconocida prestancia, de los diferentes materiales y equipos que se instalen o ya estén instalados en el sistema de Alumbrado Público, con el fin de que se garanticen las características técnicas de los inicialmente aprobados.

Mantener registros apropiados de la inspección y ensayos a que fueron sometidos los equipos y materiales por parte del municipio

Efectuar visitas a cada uno de los sitios donde se realicen trabajos relacionados con la construcción, expansión, repotenciación, modernización y/o mantenimiento del alumbrado público, y levantar las actas respectivas que soporten las actividades.

Solicitar al municipio los planos actualizados correspondientes al objeto del contrato, informes de avance y toda la demás información pertinente, con el fin de entregar esta información al Contratante.

Hacer cumplir al contratista los cronogramas aprobados por el municipio y estudiar cualquier modificación a los mismos para presentarlas al municipio, quien se encargará de su aprobación.

Exigir al municipio que esté al tanto de los cortes de energía que programe el operador de la red, ya sea por mantenimiento, por remodelación, por construcción de nuevos circuitos y/o por todos aquellos eventos donde se involucre el corte del servicio de energía para alumbrado público.

Verificar que el contratista informe periódicamente y oportunamente los sitios en los cuales se adelantarán trabajos en las redes secundarias al operador de la red.

Exigir que las ejecuciones de las obras se reciban bajo el cumplimiento del Reglamento Técnico de Alumbrado Público – RETILAP.

Verificar la debida implementación y funcionamiento del software ofrecido (en caso que aplique).

11.1.2. Actividades según RETILAP

Supervisar la actualización del Sistema de Información Georreferenciado de la infraestructura del servicio de alumbrado público del municipio. Esta obligación implica el acopio de información en las dependencias del Operador del servicio de alumbrado público, para determinar las modificaciones que se realicen en la infraestructura de alumbrado público tales como:

Adición de puntos luminosos por expansiones.

Sustitución de luminarias por efecto de la modernización o cambio de luminarias de tecnología de mercurio a sodio.

Disminución o retiro de luminarias por intervenciones del espacio público.

Sustitución de materiales y/o equipos sin afectar cantidad de infraestructura.

Aumento o disminución de potencia de los puntos luminosos.

Nota: La Interventoría debe verificar en terreno la anterior información y contrastarla con los registros de la base de datos, así como la infraestructura asociada, las quejas y reclamos presentados por los usuarios. Esto con el fin de verificar el alcance y efectividad los programas tanto puntuales como periódicos de mantenimiento propuestos por el operador.

Auditar la calidad de la información incluida en la base de datos, de acuerdo con la norma NTC ISO 2859 parte 1, “Planes de muestreo determinado por el nivel aceptable de calidad (NAC o AQL) para inspección lote a lote”, y verificar que se realice la correspondiente actualización de la base de datos. Para todos los procesos de modernización, expansión, cambio de infraestructura, retiro o cambio de luminarias, inclusión de infraestructura nueva, reubicación de luminarias o de infraestructura y en general de todo proceso que afecte el inventario georreferenciado.

Monitorear el estado de la infraestructura de alumbrado mediante inspecciones en jornadas diurnas y nocturnas, garantizando el cubrimiento del 100% del área municipio.

Reportar al Operador las deficiencias encontradas (luminaria con bombilla apagada, agotada, intermitente y problemas generales en la construcción o instalación de la infraestructura tales como cajas de inspección destapadas y/o destruidas, postes desplomados o en mal estado, redes eléctricas instaladas inadecuadamente, puestas a tierra faltantes, deterioro o vandalismo en luminarias, requerimientos de reinstalación de luminarias por hurto, falta de mantenimiento o seguridad de transformadores de alumbrado público y de su infraestructura asociada, poda de los árboles que interfieran en la prestación del servicio de alumbrado público, etc.) así como la ubicación de las mismas, detectadas durante cada revisión, para que operador proceda a su arreglo. Dentro de la supervisión general de la red de alumbrado público se incluye

el verificar la realización de programas de mantenimiento que incluyan la limpieza del conjunto óptico de las luminarias, y efectuar los requerimientos pertinentes.

Revisar los reportes de quejas y reclamos por alumbrado público, y verificar el cumplimiento de los trabajos solicitados. Las sus actividades a desarrollar para esta obligación son:

Revisar la disponibilidad de la base de datos y su cotización.

Recibir los reportes que se encuentren registrados en las bases de datos de las quejas y reclamos generadas por la comunidad y los informes del Operador sobre las acciones adelantadas, con el fin de verificarlas. Para los efectos se realizará con un plan de muestreo simple normal con un nivel II de inspección, conforme a lo establecido en la Norma NTC ISO 2859 parte 1 “Planes de muestreo determinado por el nivel aceptable de calidad (NAC o AQL) para inspección lote a lote”.

Verificación en terreno de las causas de los reclamos no atendidos, con el fin de establecer si éstas son imputables al Operador del sistema de alumbrado público, o no.

Elaborar los análisis y las estadísticas correspondientes a tiempos de respuesta, índices e indicadores del servicio, porcentajes de cumplimiento, tipos de solicitudes, etc.

Avalar, previa revisión, los informes preparados por el operador, en el que se indique el número de reclamos recibidos, así como las estadísticas correspondientes al cumplimiento de la atención a tales reclamos.

Hacer seguimiento a la correspondencia que surja entre la comunidad, las entidades municipales, los organismos de control, el Operador del servicio de alumbrado público, relacionadas con quejas, reclamos y solicitudes de expansión con el objeto de apoyar el municipio en la atención de la preparación de las respuestas.

Apoyar al alcalde o a quien él delegue, en la evaluación de los requerimientos de expansiones del alumbrado público, en la revisión de los diseños de alumbrado público de tales expansiones. En tal sentido deberá llevar las estadísticas de las expansiones programadas, de las ejecutadas, de materiales y equipos utilizados y supervisar la actualización de la base de datos del inventario.

Inspeccionar las obras de expansión, repotenciación y remodelación de puntos del sistema de alumbrado público, y verificar su total sujeción al diseño aprobado, al cumplimiento de los requisitos establecidos en el presente Reglamento Técnico, así como a las normas constructivas y de urbanismo adoptadas por el Municipio. Debe comprobarse en estas inspecciones, entre otros requisitos, la altura de montaje, reglaje e inclinación de luminarias, longitud de soporte (brazo), avance de las luminarias, interdistancias, requisitos fotométricos iniciales y mantenidos durante la operación de la instalación; así como las especificaciones técnicas a cumplir en la obra civil y red eléctrica asociadas a la infraestructura de alumbrado público.

Llevar el control sobre las expansiones programadas en cuanto a ejecución y su relación con los materiales y equipos utilizados. En el mismo sentido deberá supervisar la actualización de la base de datos del inventario.

Verificar la aplicación del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP, en las etapas de asignación de requisitos fotométricos a vías y demás espacios públicos, aprobación de diseños, especificación de equipos, construcción y mantenimiento de los proyectos de alumbrado público, así como de las disposiciones contemplados en el reglamento técnico de instalaciones públicas, así como de las disposiciones contempladas en el Reglamento Técnico de Instalaciones. (RETIE)

Identificar los sectores que presenten deficiencias en el alumbrado público, mediante la realización de la medición de iluminancia o luminancia, según se aplique o sea conveniente. Para la verificación de los niveles de iluminación (iluminancia) o luminancia de proyectos nuevos y del alumbrado existente, usando equipos de medida con certificado de calibración o verificación vigente. Como resultado de las mediciones la Interventoría debe informar, al responsable del servicio de alumbrado público del Municipio, sobre los posibles motivos que originan la deficiencia encontrada y someterá a su consideración la solución a ella soportando técnicamente su recomendación.

Apoyar al responsable del servicio de alumbrado público en el Municipio en el trabajo conjunto de revisión de diseños de alumbrado público, lo que hará de acuerdo con lo establecido en el presente Reglamento.

Verificar el correcto funcionamiento del sistema de consulta en la Web cuando aplique y la actualización permanente de su información. Será responsabilidad de la Interventoría adecuar sus sistemas de transferencias de datos, información, indicadores y en general, de informes de acuerdo con los formatos y la periodicidad que el Municipio defina para tal efecto.

Analizar el informe de indicadores de calidad del servicio de energía, DES y FES, que el Operador de Red entregue a la Superintendencia de Servicios Públicos, con el fin de establecer el monto de la energía a descontar o compensar por calidad del servicio; así como la energía descontable por no haber sido suministrada a causa de interrupciones programadas o no programadas en los circuitos que no cuentan con contadores o equipos de medida, imputables al Operador de Red.

Verificar para el caso de parques y conjuntos o unidades inmobiliarias con cerramiento, el tipo de cesión que tienen tales áreas con el fin de definir si la infraestructura instalada corresponde al servicio de alumbrado público. Para el caso, verificará la información recibida del operador del servicio de alumbrado público sobre tales áreas, así como de las autoridades de planeación municipal. Una vez depurada la información, la Interventoría debe notificar a las autoridades municipales acerca de los resultados obtenidos. En la realización de esta función la Interventoría deberá consultar entre otros, licencias de construcción, planos de urbanismo, inventarios levantados por el operador del sistema de alumbrado público y por el operador de la red, así como inspección a los sitios en definición.

Verificar el cumplimiento de la normatividad municipal, regional y nacional vigente en materia ambiental; respecto del manejo y disposición de equipos y materiales retirados del sistema de alumbrado público por parte del operador.

Verificar el cumplimiento de los requisitos del Código Nacional de Tránsito y de las disposiciones de tránsito municipal vigentes, así como el cumplimiento de las normas de seguridad industrial y salud ocupacional por parte de los grupos de trabajo del operador de alumbrado público, en especial sobre la adecuada señalización vial de los sitios de trabajo, identificación de vehículos y protección del personal.

Apoyar en el análisis, revisión, evaluación y valoración del costo del servicio de alumbrado público con base en la facturación que emita el Operador del servicio de alumbrado público por concepto del servicio le presta al municipio.

Cumplir con los indicadores de gestión y seguimiento que se le establezcan contractualmente, e incluirlos en informes mensuales y en el informe final.

11.1.3. Obligaciones de carácter administrativo

Tramitar y hacer seguimiento a la correspondencia interna, externa y la pertinente entre la Empresa y el Concedente.

Controlar el avance del Contrato de Convenio, con base en el cronograma de ejecución aprobado y recomendar los ajustes necesarios.

Coordinar con las diferentes áreas el desarrollo de los compromisos adquiridos y que éstas deben ejecutar de acuerdo con la programación establecida.

Velar porque la Empresa cumpla con las normas básicas de seguridad, higiene y medicina del trabajo (Salud Ocupacional) y ambientales que sean aplicables.

Organizar un archivo con los documentos pertinentes al contrato.

Verificar que la Empresa mantenga el personal, la infraestructura y la logística ofrecida para ejecutar los trabajos del servicio de alumbrado público.

Velar porque la Empresa afilie a su personal a una Administradora de Riesgo.

11.1.4. Obligaciones de carácter financiero

Revisar que los ingresos financieros se ajusten al Flujo de Caja aprobado por el Municipio.

Hacer seguimiento y control a la facturación y recaudo del servicio de alumbrado público, según lo establecido en el convenio.

Revisar la liquidación del consumo de energía eléctrica para el sistema de alumbrado público.

Revisar los informes fiduciarios y las actas de comité fiduciario generadas en los Comités realizados.

Revisar, valorar y estructurar los proyectos de expansión aprobados por la administración Municipal.

Controlar la totalidad del monto del recaudo del Impuesto de Alumbrado Público antes de descontar el consumo de energía y dar explicación a la administración municipal sobre su destinación.

Controlar que en el modelo económico del convenio se mantenga la Tasa Interna de Retorno contractual y en caso de diferencias proponer alternativas para subsanar las diferencias.

Realizar seguimiento a la ejecución del flujo de caja contractual.

Supervisar el manejo y ejecución de los recursos entregados por la entidad al contratista en calidad de anticipo. (En caso que tengan lugar).

11.1.5. Obligaciones de carácter legal

Verificar que el contratista haya cumplido en su totalidad con los requisitos de perfeccionamiento y legalización.

Suscribir el acta de iniciación de los trabajos.

Velar por la vigencia de las garantías y solicitar si se requiere, la ampliación de las mismas de este contrato y del contrato de convenio.

Velar porque se haga efectivo lo establecido en la cláusula penal de apremio.

Informar oportunamente los atrasos e incumplimientos que puedan dar origen a la aplicación de sanciones según lo establecido en el Contrato de Convenio y en el convenio

Solicitar y realizar el seguimiento correspondiente para la suscripción de contratos adicionales y otrosí que una vez aprobados debe elaborarse entre la Empresa y el Contratante.

Soportar la elaboración de contratos y garantías requeridas para el municipio frente a los planes y/o proyectos de expansión.

Recomendar que se hagan efectivas las sanciones previstas en el contrato cuando existe mora o incumplimiento en la ejecución del mismo.

11.2. Análisis de los costos de alumbrado navideño e iluminación ornamental

Conforme el estudio Técnico de Referencia realizado se definieron las actividades de navideño así:

Costos de Alumbrado Navideño e iluminación Ornamental:

Los costos que se determinan por la CREG 101-013-202 son: CSE, CAOM y CINV. El resto de los componentes, son determinados para que la administración municipal tenga suficiencia en la ejecución de expansiones; los costos adicionales por alumbrado navideño y ornamental adicional (expansiones puntuales) serán ejecutados con el saldo del impuesto de alumbrado público, de igual manera que los desarrollos tecnológicos asociados establecidos en el Decreto 943/2018.

De acuerdo a lo anterior los saldos del modelo financiero, son los que determinan el valor de las inversiones a realizar en el alumbrado navideños, los costos de la iluminación navideña dependen única y exclusivamente a los proyectos que tenga el municipio a realizar cada año, el modelo financiero no incorpora un valor determinado en cada vigencia para realizar actividades de iluminación navideña y ornamental, ya que los que se requiere inicialmente es garantizar la correcta prestación del servicio de alumbrado público incluyendo actividades de CSE-CAOM- Modernización y expansión requeridos.

En el modelo financiero diseñado por la consultoría para la prestación del servicio de alumbrado público para el municipio como titular y responsable de la prestación de este, están

todos los ítems contemplados en la Resolución CREG 101-013-2022 como egresos del flujo de caja mes a mes para los años contemplados y faltantes como periodo de prestación para la recuperación de la inversión y sostenimiento de la tecnología, especificando la inversión en modernización (CINV), administración, operación y mantenimiento (CAOM) y expansiones. Se anexa modelo financiero con saldos de ornamental y navideño.

Tabla 14. Flujo de caja del proyecto - Año 1-5.

		1	2	3	4	5
INGRESOS		**$ 568.818.603**	**$ 603.099.049**	**$ 638.273.739**	**$ 674.342.672**	**$ 711.305.849**
IMPUESTO DE AP		$ 568.818.603	$ 603.099.049	$ 638.273.739	$ 674.342.672	$ 711.305.849
EGRESOS						
ENERGÍA		$ 80.371.951	$ 76.944.992	$ 73.503.778	$ 70.048.307	$ 66.578.580
INTERVENTORÍA	7%	$ 47.382.590	$ 50.238.151	$ 53.168.202	$ 56.172.745	$ 59.251.777
COSTOS DE PÓLIZAS, TRAMITES E IMP.	10 %	$ 4.611.405	$ 4.893.660	$ 5.183.367	$ 5.480.526	$ 5.785.137
FIDUCIA		$ 37.440.000	$ 38.952.576	$ 40.526.260	$ 42.163.521	$ 43.866.927
TOTAL EGRESOS		**$ 169.805.946**	**$ 171.029.379**	**$ 172.381.607**	**$ 173.865.098**	**$ 175.482.421**
PAGOS OPERADOR						
CAOM		$ 69.740.902	$ 74.749.898	$ 79.778.074	$ 84.825.429	$ 89.891.964
COSTOS AMBIENTALES	5%	$ 3.487.045	$ 3.737.495	$ 3.988.904	$ 4.241.271	$ 4.494.598
CINV		$ 99.772.074	$ 113.877.291	$ 128.036.373	$ 142.249.320	$ 156.516.131
TOTAL OPERADOR		**$ 173.000.021**	**$ 192.364.684**	**$ 211.803.350**	**$ 231.316.020**	**$ 250.902.693**
REMANENTE MENSUAL IAP (REINV. SALP)		$ 226.012.636	$ 239.704.986	$ 254.088.781	$ 269.161.554	$ 284.920.735
REMANENTE ACUMULADO		$ 226.012.636	$ 465.717.622	$ 719.806.403	$ 988.967.957	$1.273.888.692

Tabla 15. Flujo de caja del proyecto - Año 6-10.

		6	7	8	9	10
INGRESOS		**$ 749.163.270**	**$ 787.914.934**	**$ 827.560.842**	**$ 868.100.994**	**$ 909.535.389**
IMPUESTO DE AP		$ 749.163.270	$ 787.914.934	$ 827.560.842	$ 868.100.994	$ 909.535.389
EGRESOS						
ENERGÍA		$ 63.094.598	$ 63.447.461	$ 63.801.171	$ 64.155.727	$ 103.886.051
INTERVENTORÍA	7%	$ 62.405.300	$ 65.633.314	$ 68.935.818	$ 72.312.813	$ 75.764.298
COSTOS DE PÓLIZAS, TRAMITES E IMP.	10 %	$ 6.097.200	$ 6.416.715	$ 6.743.682	$ 7.078.101	$ 7.419.972
FIDUCIA		$ 45.639.151	$ 47.482.973	$ 49.401.285	$ 51.397.097	$ 53.473.540

		6	7	8	9	10
TOTAL EGRESOS		**$ 177.236.249**	**$ 182.980.462**	**$ 188.881.955**	**$ 194.943.737**	**$ 240.543.860**
PAGOS OPERADOR						
CAOM		$ 94.977.679	$ 95.492.813	$ 96.009.100	$ 96.526.539	$ 154.042.522
COSTOS AMBIENTALES	5%	$ 4.748.884	$ 4.774.641	$ 4.800.455	$ 4.826.327	$ 7.702.126
CINV		$ 170.836.807	$ 171.503.350	$ 172.169.976	$ 172.836.686	$ 239.913.741
TOTAL OPERADOR		**$ 270.563.370**	**$ 271.770.804**	**$ 272.979.531**	**$ 274.189.553**	**$ 401.658.390**
REMANENTE MENSUAL IAP (REINV. SALP)		$ 301.363.651	$ 333.163.668	$ 365.699.355	$ 398.967.704	$ 267.333.139
REMANENTE ACUMULADO		$1.575.252.344	$1.908.416.012	$2.274.115.367	$2.673.083.071	$2.940.416.210

Tabla 16. Flujo de caja del proyecto - Año 11-15.

		11	12	13	14	15
INGRESOS		**$ 951.864.028**	**$ 995.086.911**	**$039.204.037**	**$1.084.215.407**	**$1.130.121.020**
IMPUESTO DE AP		$ 951.864.028	$ 995.086.911	$1.039.204.037	$1.084.215.407	$1.130.121.020
			$9.285.066.279			
EGRESOS						
ENERGÍA		$ 109.222.522	$ 114.680.886	$ 120.261.143	$ 125.963.292	$ 131.787.334
INTERVENTORÍA	7%	$ 79.290.274	$ 82.890.740	$ 86.565.696	$ 90.315.143	$ 94.139.081
COSTOS DE PÓLIZAS, TRAMITES E IMP.	10%	$ 7.769.295	$ 8.126.070	$ 8.490.297	$ 8.861.977	$ 9.241.108
FIDUCIA		$ 55.633.871	$ 57.881.479	$ 60.219.891	$ 62.652.774	$ 65.183.946
TOTAL EGRESOS		**$ 251.915.961**	**$ 263.579.175**	**$ 275.537.027**	**$ 287.793.186**	**$ 300.351.469**
PAGOS OPERADOR						
CAOM		$ 161.729.727	$ 169.583.271	$ 177.570.958	$ 185.709.268	$ 194.057.756
COSTOS AMBIENTALES	5%	$ 8.086.486	$ 8.479.164	$ 8.878.548	$ 9.285.463	$ 9.702.888
CINV		$ 248.026.478	$ 256.151.410	$ 264.273.601	$ 272.401.533	$ 280.562.356
TOTAL OPERADOR		**$ 417.842.691**	**$ 434.213.845**	**$ 450.723.107**	**$ 467.396.264**	**$ 484.323.000**
REMANENTE MENSUAL IAP (REINV. SALP)		$ 282.105.375	$ 297.293.891	$ 312.943.902	$ 329.025.956	$ 345.446.551
REMANENTE ACUMULADO		$3.222.521.586	$3.519.815.476	$3.832.759.379	$4.161.785.335	$4.507.231.886

Tabla 17. Flujo de caja del proyecto - Año 16-20.

		16	17	18	19	20
INGRESOS		**$1.157.312.261**	**$1.204.633.761**	**$1.252.849.503**	**$1.301.959.490**	**$1.351.963.720**
IMPUESTO DE AP		$1.157.312.261	$1.204.633.761	$1.252.849.503	$1.301.959.490	$1.351.963.720
EGRESOS						
ENERGÍA		$ 135.240.982	$ 141.258.021	$ 147.396.952	$ 153.657.776	$ 160.040.492

		16	17	18	19	20
INTERVENTORÍA	7%	$ 96.404.111	$ 100.345.992	$ 104.362.364	$ 108.453.226	$ 112.618.578
COSTOS DE PÓLIZAS, TRAMITES E IMP.	10 %	$ 9.627.691	$ 10.021.726	$ 10.423.214	$ 10.832.153	$ 11.248.545
FIDUCIA		$ 66.720.115	$ 69.415.607	$ 72.219.998	$ 75.137.686	$ 78.173.248
TOTAL EGRESOS		**$ 307.992.900**	**$ 321.041.347**	**$ 334.402.527**	**$ 348.080.840**	**$ 362.080.863**
PAGOS OPERADOR						
CAOM		$ 199.004.483	$ 207.616.200	$ 216.314.516	$ 225.238.736	$ 234.344.680
COSTOS AMBIENTALES	5%	$ 9.950.224	$ 10.380.810	$ 10.815.726	$ 11.261.937	$ 11.717.234
CINV		$ 285.328.462	$ 293.508.572	$ 301.668.666	$ 309.866.124	$ 318.082.144
TOTAL OPERADOR		**$ 494.283.169**	**$ 511.505.582**	**$ 528.798.908**	**$ 546.366.798**	**$ 564.144.058**
REMANENTE MENSUAL IAP (REINV. SALP)		$ 355.036.193	$ 372.086.832	$ 389.648.068	$ 407.511.852	$ 425.738.799
REMANENTE ACUMULADO		$4.862.268.079	$5.234.354.911	$5.624.002.979	$6.031.514.831	$6.457.253.630

Tabla 18. Flujo de caja del proyecto - Año 21-25.

		21	22	23	24	25
INGRESOS		**$1.402.862.194**	**$1.454.654.911**	**$1.507.341.872**	**$1.560.923.077**	**$1.615.398.525**
IMPUESTO DE AP		$1.402.862.194	$1.454.654.911	$1.507.341.872	$1.560.923.077	$1.615.398.525
					$15.448.041.253	
EGRESOS						
ENERGÍA		$166.545.101	$173.171.603	$179.919.998	$186.790.285	$193.782.464
INTERVENTORÍA	7%	$116.858.421	$121.172.754	$125.561.578	$130.024.892	$134.562.697
COSTOS DE PÓLIZAS, TRAMITES E IMP.	10 %	$11.672.388	$12.103.684	$12.542.431	$12.988.631	$13.442.282
FIDUCIA		$80.087.281	$83.152.848	$86.575.131	$90.138.263	$93.848.042
TOTAL EGRESOS		**$375.163.191**	**$389.600.889**	**$404.599.138**	**$419.942.071**	**$435.635.485**
PAGOS OPERADOR						
CAOM		$243.616.781	$252.978.821	$262.541.105	$272.306.771	$282.238.504
COSTOS AMBIENTALES	5%	$12.180.839	$12.648.941	$13.127.055	$13.615.339	$14.111.925
CINV						
TOTAL OPERADOR		**$255.797.620**	**$265.627.762**	**$275.668.161**	**$285.922.110**	**$296.350.429**
REMANENTE MENSUAL IAP (REINV. SALP)		$771.901.382	$799.426.260	$827.074.574	$855.058.896	$883.412.611
REMANENTE ACUMULADO		$7.229.155.012	$8.028.581.272	$8.855.655.846	$9.710.714.742	$10.594.127.353

En la tabla anterior, Flujo de Caja, sería la situación actual y futura después de ejecutar la inversión total con el cambio tecnológico definido a la infraestructura de luminarias del SALP y las expansiones necesarias.

11.3. Costos de la prestación del servicio de alumbrado público CSEE-CAOM-CINV

Para determinar los costos desagregados de la prestación del servicio de alumbrado público en el Municipio de ANGELOPOLIS-ANTIOQUIA y para cumplir con lo establecido en el artículo 2.2.3.6.1.8. del Decreto 1073 de 2015, modificado por el Decreto 943 de 2018, hemos aplicado la metodología reglamentada en la Resolución 101-013 DE 2022 de la CREG, toda vez que de conformidad con lo registrado en el parágrafo de dicho artículo "mientras el Ministerio de Minas y Energía o la entidad que para estos efectos sea delegada, no establezca la metodología para la determinación de los costos por la prestación del servicio de alumbrado público, se seguirá aplicando la metodología establecida en la resolución CREG 101-013-2022 y todas aquellas resoluciones que la modifiquen, adicionen o complementen que para los efectos se entienden vigentes", para remunerar a los prestadores del servicio, así como el uso de los activos de terceros vinculados al sistema de alumbrado público, incluida la modernización del sistema con luminarias Leds y la expansión del mismo.

Criterios Generales:

La metodología para la determinación de los costos máximos en el Municipio de EL ANGELOPOLIS-ANTIOQUIA, para remunerar a los prestadores del Servicio de Alumbrado Público ha tenido en cuenta los siguientes criterios generales:

a. Para el suministro de energía con destino al alumbrado público se aplicará el régimen de libertad de precios de acuerdo con las reglas previstas en las Leyes 142 y 143 de 1994, y demás normas que la modifiquen, adicionen o complementen, según lo previsto en el parágrafo del artículo 10 del Decreto 2424 de 2006 y el ultimo inciso del artículo 29 de la Ley 1150 de 2007.

Según lo publicado en la página www.upme.gov.co y el sistema de información eléctrica de colombiano SIEL, por las empresas prestadoras del servicio la tarifa promedio aplicada para el suministro de energía para el sistema de alumbrado público del el Municipio de ANGELOPOLIS-ANTIOQUIA es de $ 668,39 pesos por kWh.

b. Las actividades que el Municipio de ANGELOPOLIS-ANTIOQUIA remunerará al prestador del Servicio de Alumbrado Público son: administración, operación y mantenimiento, expansión e inversión en infraestructura requerida para el SALP.
c. Las características técnicas del suministro de energía eléctrica para el sistema de alumbrado público corresponderán con lo establecido en los Códigos de Distribución y de Redes o aquellos que la modifiquen, adicionen o complementen, mientras que las características técnicas de los equipos de alumbrado público corresponderán con las del Retilap y la Ley 697 de 2001 en lo que corresponda.
d. Los costos de administración, operación y mantenimiento del Sistema de Alumbrado Público incluyen la reposición de activos, cuando esta actividad no aumente significativamente el valor del activo y/o la vida útil del mismo.

En el evento en que la actividad mencionada produzca un aumento significativo del valor y/o la vida útil del activo, se considera inversión.

e. Para la modernización del Sistema de Alumbrado Público se han tenido en cuenta los conceptos de uso racional y eficiente de energía establecidos en el numeral 210.3.3 del RETILAP y aquellos contenidos en la Ley 697 de 2001.
f. Los costos máximos anuales por concepto de AOM se han determinado a partir de una fracción del costo de reposición a nuevo de cada UCAP que compone el SALP del Municipio de ANGELOPOLIS-ANTIOQUIA, incluida la inversión en la modernización del sistema con luminarias leds y la expansión del sistema.
g. Para la determinación del consumo de energía eléctrica, los activos de alumbrado público del Municipio de ANGELOPOLIS-ANTIOQUIA, contarán con sistemas de medición de acuerdo con las condiciones exigidas en la Resolución de la CREG 101-013 de 2022.

11.4. Evolución de las Variables que Afectan la Prestación del Servicio de Alumbrado Público en Colombia

De las múltiples variables macroeconómicas existentes en el país, los indicadores de índice de precios al productor (IPP) e índice de precios al consumidor (IPC) son los que afectan

directamente los costos e ingresos del servicio de alumbrado público, pues son determinantes para la compra de energía, la Operación y Mantenimiento y el recaudo del sistema.

En este sentido, es importante determinar el comportamiento y evolución, que, en los últimos años, han tenido estos indicadores macroeconómicos y demás costos inherentes a la prestación del servicio, además de todos aquellos que de una u otra forma también afectan el recaudo de su fuente de financiación.

Evolución del Índice de Precios al Productor (IPP)

Es el indicador coyuntural sobre los precios de los bienes en el primer canal de distribución, es decir, precios del productor. Reporta la variación promedio de los precios de una cesta de bienes que se producen en el país para consumo interno y para exportación, incluye sector primario y secundario. No contiene sector servicios. Desde 2007 es elaborado por el DANE (pertenecía al Banco de la República) como parte del PLANIB.

Este indicador se comenzó a calcular en 1990 por el Banco de la República, y ha tenido rediseños en los años 1999, 2011 y 2015. En la actualidad, su elaboración es mensual, y recae sobre el DANE proporcionando una medición de la variación mensual promedio de los precios de una canasta de bienes representativa de la producción nacional y desagregada para los sectores de industria manufacturera; explotación de minas y cantera; y de agricultura, ganadería y pesca.

Tabla 19. IPP Índice de precios al productor

.AÑO/MES		Índice de Precios del Productor.[1] (Base: Diciembre 2014=100)										
		Producción Nacional [2]				Oferta Interna [1 3]				Procedencias		
		Producción Nacional	Agricultura, ganadería y pesca	Minería	Industria	Oferta Interna	Agricultura, ganadería y pesca	Minería	Industria	Productos para Consumo Interno	Importados	Exportados
2021	Enero	123,03	147,45	101,25	124,12	126,36	146,06	134,64	122,77	125,48	128,42	116,75
	Febrero	126,19	150,38	110,39	125,68	128,63	148,47	147,35	124,51	127,50	131,29	122,84
	Marzo	129,23	156,22	116,51	127,29	131,18	154,84	153,63	126,26	130,19	133,53	126,78
	Abril	130,88	160,21	117,49	128,66	132,98	158,54	153,31	127,86	131,97	135,38	128,09
	Mayo	135,01	171,03	123,64	130,87	136,23	169,79	161,17	129,59	135,49	137,98	133,77
	Junio	136,76	165,66	131,04	132,50	136,95	165,25	168,30	130,84	136,44	138,17	137,58
	Julio	139,03	167,58	136,66	133,92	138,22	167,66	173,95	131,71	137,52	139,87	142,90
	Agosto	140,32	169,82	136,65	135,37	139,63	170,20	168,84	133,27	138,49	142,33	144,99
	Septiembre	142,14	171,45	141,31	136,45	140,81	172,19	172,25	134,20	140,03	142,65	147,54

.AÑO/MES		Índice de Precios del Productor.[1] (Base: Diciembre 2014=100)										
		Producción Nacional [2]				Oferta Interna [1 3]				Procedencias		
		Producción Nacional	Agricultura, ganadería y pesca	Minería	Industria	Oferta Interna	Agricultura, ganadería y pesca	Minería	Industria	Producidos para Consumo Interno	Importados	Exportados
	Octubre	146,17	174,44	155,05	138,00	142,86	175,64	185,17	135,48	142,54	143,61	155,46
	Noviembre	150,39	182,91	162,62	140,43	145,69	184,04	186,01	137,52	145,37	146,45	163,20
	Diciembre	151,53	191,57	156,84	141,96	147,55	193,12	178,42	138,69	147,52	147,64	161,79
2022	Enero	159,25	210,24	172,00	145,41	153,41	211,58	201,58	141,66	154,59	150,61	171,15
	Febrero	165,40	225,18	186,29	147,54	157,66	225,61	218,16	143,73	159,94	152,27	179,37
	Marzo	172,86	227,22	215,25	150,14	161,18	229,05	241,62	146,27	164,22	153,99	194,95
	Abril	175,83	231,83	216,75	153,19	163,99	234,10	228,35	149,51	166,53	157,97	199,62
	Mayo	181,71	225,95	238,87	156,95	166,51	228,73	252,66	152,23	168,65	161,45	215,11
	Junio	180,03	228,39	231,03	156,14	166,99	231,95	253,91	152,23	170,17	159,46	205,25
	Julio	184,90	230,21	239,63	160,60	170,63	233,87	259,35	156,05	172,07	167,21	217,71
	Agosto	181,19	233,97	221,23	159,45	169,68	237,78	240,23	155,23	172,00	164,19	204,70
	Septiembre	180,90	239,10	212,25	160,46	170,90	242,39	225,28	156,70	172,71	166,62	201,84
	Octubre	184,68	243,73	219,94	162,99	174,57	246,62	243,00	159,59	175,51	172,37	208,14
	Noviembre	187,27	246,77	220,86	165,95	176,35	249,37	242,74	161,30	177,22	174,28	212,96
	Diciembre	184,57	255,67	203,69	164,91	175,85	258,20	217,94	160,51	177,54	171,84	202,55
2023	Enero	185,05	263,61	190,30	167,72	179,15	266,20	218,02	163,21	181,82	172,82	193,30
	Febrero	187,15	271,32	189,40	169,51	181,23	272,36	222,06	164,54	184,34	173,86	194,32
	Marzo	185,11	269,80	178,20	169,90	181,20	271,94	214,63	164,94	184,57	173,23	186,48
	Abril	182,27	258,08	173,71	169,32	179,26	260,63	215,67	164,36	183,23	169,85	179,80
	Mayo	178,28	248,08	160,13	169,20	177,47	250,03	204,84	164,43	180,86	169,43	171,68
	Junio	174,08	241,13	149,73	167,27	175,01	243,88	194,38	162,96	179,68	163,92	159,76
	Julio	173,02	236,61	151,26	166,20	173,73	240,24	194,91	161,98	179,23	160,69	157,14
	Agosto	176,26	244,39	158,53	167,40	175,99	247,85	205,63	162,96	182,22	161,23	161,03
	Septiembre	179,13	251,15	167,78	167,72	177,29	255,19	215,99	162,84	184,85	159,37	164,50
	Octubre	180,13	253,89	168,93	168,32	177,72	257,42	213,68	163,10	184,57	161,47	168,76
	Noviembre	176,45	252,05	152,13	167,90	175,78	255,73	191,26	162,14	183,35	157,83	158,79
	Diciembre	173,88	252,59	142,35	166,70	174,46	256,19	179,05	161,08	182,22	156,08	152,56
2024	Enero	174,91	255,62	140,94	167,99	175,88	259,10	181,73	162,20	184,33	155,86	150,81
	Febrero	176,77	262,06	142,80	168,94	177,47	264,64	187,45	162,94	186,58	155,88	151,69
	Marzo	177,57	263,23	146,32	168,91	177,63	265,84	192,33	162,70	186,89	155,69	153,76
	Abril	179,17	266,70	150,24	169,49	178,18	269,29	200,87	162,39	188,05	154,78	156,47
	Mayo	177,83	267,14	142,99	169,42	177,37	269,49	187,86	162,02	187,18	154,12	153,90
	Junio	180,15	271,04	148,64	170,49	179,00	273,60	195,02	162,97	188,07	157,48	159,88
	Julio	180,55	271,51	149,36	170,80	179,21	274,25	196,18	163,07	188,54	157,07	160,12
	Agosto	178,54	262,19	145,02	170,91	177,68	264,85	188,21	163,12	186,21	157,46	158,92
	Septiembre	179,93	270,82	140,63	172,43	179,18	272,70	181,49	164,01	187,68	159,02	160,11

.AÑO/MES		Índice de Precios del Productor.[1]										
		(Base: Diciembre 2014=100)										
		Producción Nacional [2]				Oferta Interna [1 3]				Procedencias		
		Producción Nacional	Agricultura, ganadería y pesca	Minería	Industria	Oferta Interna	Agricultura, ganadería y pesca	Minería	Industria	Producidos para Consumo Interno	Importados	Exportados
	Octubre	181,96	275,56	145,12	173,24	180,55	277,42	188,88	164,54	189,03	160,43	163,89
	Noviembre	184,92	286,32	148,03	174,63	182,86	288,11	190,64	165,53	191,02	163,52	169,33
	Diciembre	186,42	294,45	146,36	175,68	184,51	296,31	190,60	166,21	193,56	163,06	168,16
	Enero (pr*)	188,33	296,52	151,64	176,61	185,53	298,44	197,66	166,75	195,45	162,02	170,11
Fuente: DANE												

1 La nomenclatura del IPP y demás índices de rediseño corresponden a la CIIU Rev 4 A.C y CPC Rev 2 A.C. En la página web se encuentra la correlativa entre la CPC Rev 1 A.C y CPC Rev 2 A.C; así como la correlativa CIIU Rev 3 A.C y CIIU Rev 4 A.C, con el fin que el usuario cuente con las herramientas suficientes para realizar ejercicios de empalme o comparación con las series históricas publicadas a todos los niveles de desagregación.

2 La serie histórica del índice de precios de la producción nacional -publicada a partir de enero de 2015- es una aproximación al mismo construida con los índices de producidos y consumidos y exportados del diseño anterior.

3 La serie histórica de la sección "Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura Y Pesca" en oferta interna es construida agregando las antiguas secciones "Agricultura, Silvicultura y Ganadería" y "Pesca"

(pr): Cifra provisional

*Teniendo en cuenta los ajustes de la información reportada por algunas de las fuentes después de la ejecución del proceso estadístico que permite el cálculo del IPP, los resultados presentados son generados con carácter provisional, por lo que son susceptibles de revisión hasta un mes posterior de la difusión.

Nota: La diferencia en el cálculo de las variables, obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados en el índice.

Actualizado el 5 de Febrero de 2025

Fuente: https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-del-productor-ipp

11.5. Evolución del Índice de precios al consumidor (IPC)

El IPC es una investigación estadística que permite medir la variación porcentual promedio de los precios al por menor de un conjunto de bienes y servicios de consumo final que demandan los consumidores.

El indicador es utilizado para la toma de decisiones, tanto del gobierno como de los entes privados, al tiempo que permite analizar situaciones de carácter económico.

11.5.1. Colombia Variación Mensual del Índice de Precios al Consumidor

Los propósitos de uso de la información del IPC se pueden circunscribir en diferentes ámbitos de uso nacional. Principalmente, el índice se usa como factor de ajuste en la determinación de salarios, estados financieros, en la solución de demandas laborales y fiscales. Igualmente, el IPC se emplea para calcular la pérdida de poder adquisitivo de la moneda, para obtener equilibrios en partidas de las cuentas nacionales y como factor de análisis del comportamiento de la economía.

Tabla 20. IPC Índice de precios al consumidor

Colombia, Índice de Precios al Consumidor (IPC)												
Variaciones porcentuales 2003 - 2025												
AÑO 2025, MES 1												**Base Diciembre de 2018 = 100,00**
Mes	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Enero	0,49	0,64	1,29	1,02	0,63	0,60	0,42	0,41	1,67	1,78	0,92	0,94
Febrero	0,63	1,15	1,28	1,01	0,71	0,57	0,67	0,64	1,63	1,66	1,09	
Marzo	0,39	0,59	0,94	0,47	0,24	0,43	0,57	0,51	1,00	1,05	0,70	
Abril	0,46	0,54	0,50	0,47	0,46	0,50	0,16	0,59	1,25	0,78	0,59	
Mayo	0,48	0,26	0,51	0,23	0,25	0,31	-0,32	1,00	0,84	0,43	0,43	
Junio	0,09	0,10	0,48	0,11	0,15	0,27	-0,38	-0,05	0,51	0,30	0,32	
Julio	0,15	0,19	0,52	-0,05	-0,13	0,22	0,00	0,32	0,81	0,50	0,20	
Agosto	0,20	0,48	-0,32	0,14	0,12	0,09	-0,01	0,45	1,02	0,70	0,00	
Septiembre	0,14	0,72	-0,05	0,04	0,16	0,23	0,32	0,38	0,93	0,54	0,24	
Octubre	0,16	0,68	-0,06	0,02	0,12	0,16	-0,06	0,01	0,72	0,25	-0,13	
Noviembre	0,13	0,60	0,11	0,18	0,12	0,10	-0,15	0,50	0,77	0,47	0,27	
Diciembre	0,27	0,62	0,42	0,38	0,30	0,26	0,38	0,73	1,26	0,45	0,46	
En año corrido	3,66	6,77	5,75	4,09	3,18	3,80	1,61	5,62	13,12	9,28	5,20	0,94
Fuente: DANE.												
Actualizado el 7 de febrero de 2025												

Fuente: https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc/ipc-informacion-tecnica

11.6. Modificaciones normativas al servicio de alumbrado público en Colombia

El sector energético colombiano está conformado por distintas entidades y empresas que cumplen diversas funciones en los mercados de generación, transmisión, comercialización y distribución de energía.

A continuación, presentamos algunos términos que pueden facilitar el conocimiento del sector y algunas de las entidades que lo conforman.

11.6.1. Ministerio de Minas y Energía (MME)

Entre sus funciones, con relación a las empresas de servicios públicos, están las siguientes:

- ✓ Establecer los requisitos técnicos que deben cumplir las empresas.
- ✓ Elaborar máximo cada cinco años un plan de expansión de la cobertura del servicio público que debe tutelar el Ministerio.
- ✓ Identificar el monto de los subsidios que debería dar la Nación para el respectivo servicio público.
- ✓ Recoger información sobre las nuevas tecnologías y sistemas de administración en el sector.
- ✓ Impulsar bajo la dirección del presidente de la República, y en coordinación con el Ministerio de Relaciones Exteriores, las negociaciones internacionales relacionadas con el servicio público pertinente.
- ✓ Desarrollar y mantener un sistema adecuado de información sectorial, para el uso de las autoridades y del público en general.

11.6.2. 12.4.4. Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME)

Organizada como Unidad Administrativa Especial adscrita al Ministerio de Minas y Energía, tiene entre sus funciones establecer los requerimientos energéticos de la población y los agentes económicos del país, con base en proyecciones de demanda que tomen en cuenta la

evolución más probable de las variables demográficas y económicas y de precios de los recursos energéticos, y elaborar el Plan Energético Nacional y el Plan de Expansión del Sector Eléctrico, en concordancia con el proyecto del Plan Nacional de Desarrollo.

11.6.3. Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG)

Organizada como Unidad Administrativa Especial del Ministerio de Minas y Energía e integrada por el ministro de Minas y Energía, quien la preside, el ministro de Hacienda y Crédito Público, el director del Departamento Nacional de Planeación, cinco expertos en asuntos energéticos de dedicación exclusiva (nombrados por el presidente de la República para períodos de cuatro años) y el superintendente de Servicios Públicos Domiciliarios, con voz, pero sin voto.

11.6.4. Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD)

Organismo de carácter técnico, adscrito al Ministerio de Desarrollo Económico, con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonial. Desempeña funciones específicas de control y vigilancia con independencia de las Comisiones de Servicios y con la inmediata colaboración de los superintendentes delegados. El superintendente y sus delegados son de libre nombramiento y remoción del presidente de la República.

11.6.5. Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales (ASIC)

Dependencia encargada del registro de los contratos de energía a largo plazo, de la liquidación, facturación, cobro y pago del valor de los actos o contratos de energía en la bolsa por generadores y comercializadores, del mantenimiento de los sistemas de información y programas de computación requeridos y del cumplimiento de las tareas necesarias para el funcionamiento adecuado del Sistema de Intercambios Comerciales (SIC).

11.6.6. Liquidador y Administrador de Cuentas (LAC)

Entidad encargada de liquidar y facturar los cargos de uso de las redes del Sistema Interconectado Nacional, de determinar el ingreso regulado a los transportadores y de administrar las cuentas que por concepto del uso de las redes se causen a los agentes del mercado mayorista, de acuerdo con la regulación vigente.

11.6.7. Centro Nacional de Despacho (CND)

Es la dependencia encargada de la planeación, supervisión y control de la operación integrada de los recursos de generación, interconexión y transmisión del Sistema Interconectado Nacional.

Está igualmente encargado de dar las instrucciones a los centros regionales de despacho para coordinar las maniobras de las instalaciones con el fin de tener una operación segura, confiable y ceñida al reglamento de operación y a todos los acuerdos del Consejo Nacional de Operación.

11.6.8. Consejo Nacional de Operación (CNO)

Organismo que tiene como función principal acordar los aspectos técnicos para garantizar que la operación integrada del Sistema Interconectado Nacional sea segura, confiable y económica y ser el órgano ejecutor del reglamento de operación

Las decisiones del Consejo Nacional de Operación pueden ser recurridas ante la Comisión de Regulación de Energía y Gas.

El Consejo Nacional de Operación está Conformado por:

- ✓ Un representante de cada una de las empresas de generación, conectadas al Sistema Interconectado Nacional, que tengan una capacidad instalada superior al 5% del total nacional.

- ✓ Dos representantes de las empresas de generación del orden nacional, departamental y municipal, conectadas al Sistema Interconectado Nacional, que tengan una capacidad instalada entre el 1% y el 5% del total nacional.
- ✓ Un representante de las empresas propietarias de la red nacional de interconexión, con voto solo en asuntos relacionados con la interconexión.
- ✓ Un representante de las demás empresas generadoras conectadas al Sistema Interconectado Nacional.
- ✓ El director del Centro Nacional de Despacho, quien tendrá voz, pero no voto.
- ✓ Dos representantes de las empresas distribuidoras que no realicen prioritariamente actividades de generación, siendo por lo menos una de ellas la que tenga el mayor mercado de distribución.
- ✓ La Comisión de Regulación de Energía y Gas establece la periodicidad de sus reuniones.

El sector por su parte, ha tenido varios periodos de evolución en cuanto a temas de distribución de energía, conforme lo indican los análisis realizados por la Dirección de la CREG. Una primera etapa en cuanto a evolución tarifaria, estuvo marcada por un entorno donde la infraestructura era Propiedad mayoritaria del Estado; existían Problemas de Información en cuanto a cantidad y calidad de la infraestructura; elevados costos de energía y pérdidas y baja vinculación de capital privado. En ese sentido, la CREG 099-1997 que marcó el periodo comprendido entre 1998 a 2002, propendía por esquemas de auto sostenibilidad en el sector; la ampliación de la cobertura y, la calidad en el servicio.

Con la aparición de la resolución CREG 082 de 2002, que rigió hasta el año 2008, el entorno del sector se vio mayormente, influenciado por el Capital Privado; mejor información en cuanto a infraestructura, costos de energía y pérdidas. No obstante, las condiciones macroeconómicas marcaron desventajas e incluso una incertidumbre riesgo país; luego sus principales objetivos fueron la determinación de la base de activos (UC e inventarios); la suficiencia y, dar señales de eficiencia en las inversiones.

Posteriormente, la CREG 097 de 2008, que rigió hasta el año 2014, en cuyo entorno se observó más Información disponible de inventarios, costos (SUI), de energía y pérdidas; mejores condiciones macroeconómicas y riesgo país, y, estabilidad jurídica debido a los decretos del Ministerio de Minas y Energía en cuanto a políticas de demanda y consumo. Los

principales objetivos de este periodo, rondaron en torno a la consolidación información de activos; la transición en la remuneración de activos; la suficiencia y, la integración de la remuneración con la calidad del servicio.

Es así como todos los sistemas energéticos, incluidos los de Alumbrado público, proyectados a partir de 2015, lo hicieron sobre entornos tarifarios caracterizados por Información disponible (con altos niveles de calidad); nuevas tecnologías (redes inteligentes); y una estabilidad en condiciones macroeconómicas y riesgo país, luego prevén en cuanto a sus objetivos que se cuente con Tarifas competitivas; alta calidad del servicio acorde con remuneración; confiabilidad del servicio (reposición oportuna de activos Eléctricos y no eléctricos) y, la suficiencia de los sistemas. A continuación, se muestra la evolución en cuanto a Metodologías de Remuneración de actividades AOM:

Tabla 21. Evaluación metodología de remuneración



Nota: Citado en "Fortalecimiento y consolidación de la distribución de energía eléctrica en Colombia". CREG, octubre de 2014.

En lo que a remuneración de inversiones se refiere, la evolución en cuanto a metodologías muestra el siguiente panorama, conforme lo expone la CREG en su informe de 2014:

Tabla 22. Evaluación metodología de inversiones

Evolución metodologías - Inversiones

CREG Comisión de Regulación de Energía y Gas

	CREG 099-1997	CREG 082-2002	CREG 097-2008
Remuneración inversiones	Valor de reposición a nuevo - VRN		
Base de activos	Inventario N4, N3, N2 Muestra nacional N1	Inventario N4, N3, N2 (Auditorias) Muestra nacional - N1	Inventario N4, N3, N2 (Auditorias) **Muestra por OR – N1**
Unidades constructivas	Baja desagregación	Alta desagregación	Alta desagregación
Tasa	9 %	WACC (14 % – 16 %)	WACC (13 % - 13.9 %)

PROSPERIDAD PARA TODOS

Nota: Citado en "Fortalecimiento y consolidación de la distribución de energía eléctrica en Colombia". CREG, octubre de 2014.

Así las cosas, la Resolución CREG 101 013 de 2022, exigen, para la determinación de costos máximos de las actividades de inversión y de administración, Operación y Mantenimiento - AOM de la infraestructura del Sistema de Alumbrado Público, por un lado, la identificación total de la carga instalada que corresponde a la carga en kW de las luminarias (incluye la de la bombilla y de los demás elementos internos para su funcionamiento) y además de todos los activos del sistema de alumbrado público - SALP puestos en funcionamiento, y, por otra parte, tanto el cálculo del costo de reposición a nuevo de todos los activos del SALP como el costo anual equivalente de los activos del SALP, para cuya valoración, en este último caso, se requiere del inventario de las unidades constructivas a las que se refiere el anexo de la

referida resolución, dentro de las cuales se encuentran: bombillas, luminarias, transformadores, postes (de concreto, metálicos ornamentales y mástiles), cámaras y canalizaciones, redes, sistemas de medición, etc.

Con las adiciones y reformas hechas en la legislación colombiana para la prestación del servicio de alumbrado público, se crea con la ley 1819 del 29 de diciembre de 2016, dudas con respecto a la aplicación de la resolución CREG 101-013-2022 como instrumento válido para determinar los costos eficientes en la prestación del servicio del SALP; duda que ha sido despejada con el Decreto 943 del 30 de mayo de 2018, toda vez que en su articulado reza:

Artículo 8°. Subróguese el artículo 2.2.3.6.1.6 del Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, el cual quedará así:

"Artículo 2.2.3.6.1.6.-Periodo de transición. -Los contratos para la prestación del servicio de alumbrado público de que trata el artículo 2.2.3.6. 1.4 del presente Decreto suscritos antes de la entrada en vigencia del mismo, continuarán sujetos a las disposiciones aplicables a la fecha de su suscripción. No obstante, las prórrogas o adiciones de dichos contratos que se pacten posteriormente, se regirán por lo establecido en este Decreto".

" Artículo 10°. -Modifíquese el artículo 2.2.3.6.1.8 del Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, el cual quedará así: "Artículo 2.2.3.6.1.8 Metodología para la determinación de los costos por la prestación del servicio de alumbrado público. -En aplicación de lo dispuesto en el artículo 351 de la Ley 1819 de 2016, para la determinación del valor del impuesto a recaudar, los municipios y distritos deberán considerar como criterio de referencia el valor total de los costos estimados de prestación en cada componente de servicio. Los Municipios y Distritos deberán realizar un estudio técnico de referencia de determinación de costos de la prestación del servicio de alumbrado público, de conformidad con la metodología para la determinación de costos que establezca el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que delegue dicho Ministerio, pudiendo recaer dicha delegación en la Comisión de Regulación de Energía y Gas.

La determinación de los costos por la prestación del servicio de alumbrado público deberá tener en cuenta, entre otros, los siguientes aspectos:

1. Los costos totales y discriminados por unidades constructivas asociados a la inversión, modernización, expansión y reposición del Sistema de Alumbrado Público. Se incluirá la inversión de activos de terceros para el servicio de alumbrado público, excluyendo aquellos que sean entregados en forma gratuita o sean remunerados mediante otro mecanismo.
2. Los costos de referencia asociados a la administración, operación, mantenimiento y desarrollo tecnológico del Sistema de Alumbrado Público, para lo cual se deberán tener en cuenta las diferentes tecnologías en fuentes luminosas y luminarias, así como las condiciones en las cuales opera el sistema (ambientales, geográficas, climatológicas, entre otras). Se incluirá el pago por uso de activos de terceros para el servicio de alumbrado público, excluyendo aquellos que sean remunerados mediante otro mecanismo.
3. Los costos de las interventorías de los contratos para la prestación del servicio de alumbrado público.
4. Los costos de la actividad de suministro de energía.

Los costos asociados a la gestión ambiental de los residuos del Alumbrado público derivados de la aplicación del plan de manejo ambiental de disposición y/o reciclaje de dichos residuos con el que cuente cada ente territorial en concordancia con la Ley 1672 de 2013.

Parágrafo. Mientras el Ministerio de Minas y Energía o la entidad que para estos efectos sea delegada, no establezca la metodología para la determinación de los costos por la prestación del servicio de alumbrado público, se seguirá aplicando la metodología establecida en la Resolución CREG 101-013-2022 y todas aquellas Resoluciones que la modifiquen, adicionen o complementen que para los efectos se entienden vigentes".

A la fecha del presente estudio, conforme reza en la norma vigente, la metodología a utilizar para la determinación de los costos por la prestación del servicio de alumbrado público y toda vez que no se ha expedido por parte de la CREG norma que la adicione, derogue o modifique, se aplicará la Resolución CREG 101-013 de 2022.

11.7. Revisión Tarifaria Periodo 2015 - 2020 por parte de la CREG.

El máximo órgano colegiado de regulación del sector, en ponencia de octubre de 2014, realizada por Germán Castro Ferreira, experto comisionado de la CREG, ha venido revisando periódicamente el tema tarifario, con objeto de generar eficiencias económicas que garanticen la sostenibilidad de los modelos en todo el país. Conforme lo anterior, ha identificado las variables críticas que lo afectan y realizó propuestas encaminadas hacia el logro de dicho propósito. En tal sentido, los postulados son:

- ✓ Nueva metodología – propósitos.
- ✓ Costos eficientes: remuneración adecuada y estable.
- ✓ Calidad del servicio: consolidación del esquema actual.
- ✓ Confiabilidad: fortalecimiento señales regulatorias reposición, expansión, adecuación de redes e incorporación de nuevas tecnologías.
- ✓ Empresas sostenibles: empresas sostenibles, consolidadas y con suficiencia financiera.
- ✓ Externalidades: consideración de aspectos macroeconómicos, tecnológicos, ambientales.
- ✓ Tarifas competitivas: a nivel internacional.

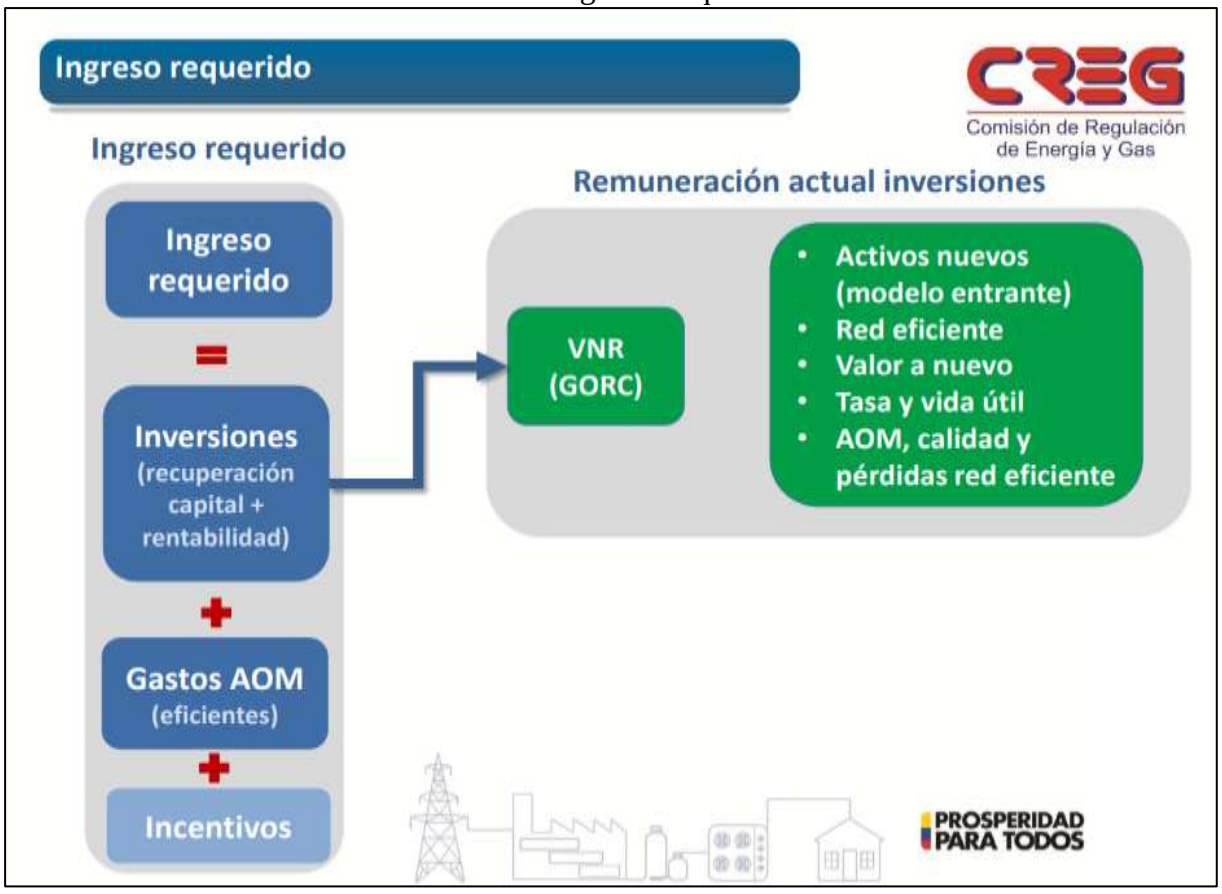
Tabla 23. Nueva metodología propósitos



Nota: citado en "Fortalecimiento y consolidación de la distribución de energía eléctrica en Colombia".

Es decir, que el máximo organismo reconoce la necesidad de unos ingresos mínimos que permitan recuperar las inversiones (públicas/Privadas) tanto en capital como en rentabilidad; los gastos de Operar y Mantener los sistemas con alta eficiencia energética, con altos incentivos de Calidad. En tal sentido, definió cuál es el ingreso requerido de los sistemas, para el logro de las remuneraciones por los conceptos de inversión y AOM, cuyo silogismo se expresa en los siguientes mapas conceptuales:

Tabla 24. Ingresos requeridos



Nota: citado en "Fortalecimiento y consolidación de la distribución de energía eléctrica en Colombia".

Ahora bien, de manera deductiva una vez observado el panorama macroeconómico nacional, y el del sector en particular, seguidamente se realizará el análisis de precios de los Activos eléctricos que serán llevados a la UCAP, para la determinación del valor de la infraestructura a nuevo, que de manera consecuente permite estimar los costos de remuneración

sobre el AOM, así como, permite valorar las inversiones y su remuneración, tal como lo indica la CREG en su Resolución 101 013 de 2022.

11.7.1. Costo Estimado Suministro de Energía del SALP

Para la actividad de suministro de energía la Resolución CREG 101-013-2022 establece: costo máximo de la actividad de administración, operación y mantenimiento del sistema de alumbrado público.

Artículo 8. Costo del suministro de energía eléctrica para el Servicio de Alumbrado Público. El costo máximo de suministro de energía eléctrica para el Servicio de Alumbrado Público se determinará de la siguiente forma:

$$CSEE = \sum_{n=1}^{2} (TEEn * CEEn)$$

Donde:

CSEE:Valor costo del suministro de energía eléctrica para el Servicio de Alumbrado Público en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

TEEn: Tarifa del suministro de energía eléctrica para el Servicio de Alumbrado Público en el nivel de tensión n en $/kWh.

CEEn: Consumo de energía eléctrica del Servicio de Alumbrado Público en el nivel de tensión n en kWh.

n: Nivel de tensión 1 o 2, según la Resolución CREG 015 de 2018 o aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan.

Artículo 9. Tarifa de Suministro de energía eléctrica destinado al Servicio de Alumbrado Público. La tarifa de suministro de energía eléctrica para el Servicio de Alumbrado Público está sometida a un régimen de tarifas de libre negociación entre las empresas comercializadoras de energía eléctrica y los municipios o distritos que adquieran energía eléctrica con destino al alumbrado público.

De conformidad con lo establecido en el artículo 29 de la Ley 1150 de 2007 y en el artículo 7 del decreto 943 de 2018, que modifica el artículo 2.2.3.6.1.5. del decreto 1073 de 2015, los municipios y distritos deberán celebrar contratos de suministro de energía con destino al alumbrado público, los cuales se regirán por las leyes 142 y 143 y la regulación expedida por la CREG.

Parágrafo. La tarifa correspondiente a las componentes de generación y comercialización de energía estarán sometidos a un régimen de libre negociación entre las empresas comercializadoras de energía eléctrica y los municipios y/o distritos que adquieran energía eléctrica con destino al alumbrado público.

Artículo 10. Tarifa de transmisión para el sistema de Alumbrado público. Todos los usuarios del Sistema Interconectado Nacional, SIN, incluyendo los municipios y distritos, deben pagar la tarifa correspondiente a transmisión nacional y transmisión regional.

Artículo 11. Tarifa de distribución para el servicio de Alumbrado Público. La tarifa de distribución para el servicio de alumbrado público se cobrará así:

a) Cuando existan redes exclusivas para el servicio con medición grupal o individual de las luminarias, la tarifa será la correspondiente al usuario regulado del sector oficial en el nivel de tensión en el cual se encuentre la medida.
b) Cuando no existan redes exclusivas para el servicio con medición o sin medición, grupal o individual de las luminarias, la tarifa será la correspondiente al usuario regulado del sector oficial en el nivel de tensión 2.
c) Las inversiones del sistema de alumbrado público que no forman parte del sistema de distribución serán remuneradas conforme lo establecido en el anexo de la presente resolución.

Parágrafo 1. La componente correspondiente a los cargos de distribución de energía eléctrica se regirá conforme a lo dispuesto en el literal v) del artículo 4 de la Resolución CREG **015 de 2018 o aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan.**

Parágrafo 2. Para el caso de los sistemas de alumbrado público ubicados en las Zonas No Interconectadas, ZNI, los municipios y distritos deberán pagar la tarifa de distribución del nivel de tensión al cual estén conectados los equipos de alumbrado público.

Artículo 12. Determinación del consumo de energía eléctrica para el Servicio de Alumbrado Público. La determinación del consumo con base en la carga instalada en el municipio o distrito para el servicio de alumbrado público se determina con base en la energía registrada en el medidor, cuando exista(n) medidor(es), o con base en el aforo de las luminarias cuando no exista medidor de energía.

Para cada caso el municipio o distrito debe considerar:

a) Cuando el consumo de energía eléctrica para el servicio de alumbrado público sea medido, se cobrará el consumo registrado por el respectivo sistema de medida, de acuerdo con lo establecido en la Resolución CREG 038 de 2014 o aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan.
b) Cuando el consumo de energía eléctrica para el servicio de alumbrado público debe determinarse mediante aforo de carga de las luminarias, se deben considerar solamente las luminarias que se encuentren en funcionamiento, dentro del horario permitido, en el respectivo municipio o distrito, multiplicada por un factor de utilización expresado en horas/día y por el número de días del período de facturación utilizado para el cobro, aplicando la siguiente fórmula para cada nivel de tensión n:

$$CEE_n = \sum_{i=1}^{3} \left(Q_{n,i} * T_{n,i} * DPF_n \right)$$

Donde:

CEEn: Consumo de energía eléctrica para el Sistema de Alumbrado Público, en el nivel de tensión n en kWh.

n: Nivel de tensión 1 o 2.

i: Clase de iluminación del Sistema de Alumbrado Público: 1 vías vehiculares; 2 vías para tráfico peatonal y ciclistas; 3 otras áreas de espacio público.

Qn,i: Carga instalada, corresponde a la carga en kW de las luminarias (incluye la de la bombilla o fuente luminosa y de los demás elementos internos para su funcionamiento), de los activos del Sistema de Alumbrado Público puestos en funcionamiento en el nivel de tensión n,

de la clase de iluminación del Sistema de Alumbrado Público i. Qn,1 Carga de las luminarias de la iluminación de vías vehiculares; Qn,2 Carga de las luminarias de la iluminación de vías para tráfico peatonal y ciclistas y Qn,3 Carga de luminarias de otras áreas del espacio público.

Tn,i: Número de horas del período de facturación de las luminarias en el nivel de tensión n de la clase de iluminación i. De acuerdo con las condiciones generales de operación de los sistemas de iluminación de las vías vehiculares y de las vías para tráfico peatonal y ciclistas, las horas de prestación del servicio se establecen entre las 6 p.m. y las 6 a.m. El número de horas es entonces igual a doce (12) horas/día.

Para la iluminación de otras áreas del espacio público a cargo del municipio, cuyas condiciones generales de operación son diferentes a las doce (12) horas/día, el municipio y/o distrito podrá pactar con la empresa comercializadora que suministre la energía eléctrica el número de horas/día correspondiente.

Del número total de horas de funcionamiento de un período de facturación, se debe descontar el número de horas en los cuales las diferentes clases de iluminación del Sistema de Alumbrado Público estuvieron fuera de servicio por ausencia de fluido eléctrico.

DPFn: Número de días del período de facturación acordado entre el municipio y/o distrito y la empresa comercializadora que suministra la energía eléctrica para las diferentes clases de iluminación que componen el Sistema de Alumbrado Público instalados en el nivel de tensión n.

Parágrafo 1. Los costos de la energía eléctrica consumida por las luminarias y sus accesorios, en los horarios no permitidos, o cuando deban estar apagadas, los asume el prestador del Servicio de Alumbrado Público, y se descontarán de los costos del AOM a reconocer al prestador. En el contrato de suministro de energía con el comercializador, se establecerá cómo se harán los descuentos de energía cuando deban estar apagadas o se preste en horarios no permitidos.

Parágrafo 2. El inventario de luminarias y demás componentes de la infraestructura del SALP deben estar debidamente registrados y actualizados en el Sistema de Información de Alumbrado Público, SIAP, de acuerdo con los criterios establecidos en el RETILAP.

Parágrafo 3. En los contratos de suministro de energía eléctrica para el servicio de alumbrado público que suscriban los municipios y distritos con las empresas comercializadoras de energía eléctrica, se deberán establecer las metodologías de actualización permanente de la potencia de las luminarias de alumbrado público puestas en operación en cada nivel de tensión. La potencia de las luminarias incluye la carga de la bombilla o fuente luminosa, y de los demás elementos internos para su funcionamiento.

Artículo 8. Determinación de la carga instalada del sistema de Alumbrado Público. La determinación del consumo con base en la carga instalada en el municipio o distrito para el servicio de alumbrado público se determina con base en la energía registrada en el medidor, cuando exista medidor (es) o con base en el aforo de las luminarias cuando no exista medidor de energía.

Para cada caso el municipio o distrito debe considerar:

a) Cuando el consumo de energía eléctrica para el servicio de alumbrado público sea medido, se cobrará el consumo registrado por el respectivo sistema de medida, de acuerdo con lo establecido en la Resolución CREG 038 de 2014 o aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan.
b) Cuando el consumo de energía eléctrica para el servicio de alumbrado público debe determinarse mediante aforo de carga de las luminarias. Se deben considerar solamente las luminarias en funcionamiento, su carga o capacidad y el tiempo de prestación del servicio con base en las horas del día, que debe estar en funcionamiento y el número de días del período de facturación utilizado para el cobro, de acuerdo con la fórmula planteada en el artículo 12 de la presente resolución.

Parágrafo 1. El inventario de luminarias y demás componentes de la infraestructura del SALP deben estar debidamente registrados y actualizados en el Sistema de Información de Alumbrado Público, SIAP, de acuerdo con los criterios establecidos en el RETILAP.

Parágrafo 2. Los municipios y distritos en conjunto con las empresas comercializadoras deberán acordar las metodologías de actualización permanente de la potencia de las luminarias de alumbrado público puestas en operación en cada nivel de tensión. La

potencia de las luminarias incluye la carga de la bombilla o fuente luminosa y la de los demás elementos internos para su funcionamiento.

Artículo 14. Compensaciones por deficiencias en la calidad del suministro de energía por parte de los Operadores de Red al Sistema de Alumbrado Público. Al servicio de distribución prestado por el operador de red, OR, para el servicio de alumbrado público le aplicarán las reglas de calidad definidas en el artículo 5.2.7 del Anexo General de la Resolución 015 de 2018 y aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan de la siguiente forma: Los usuarios del servicio de alumbrado público estarán cubiertos por las reglas de calidad del servicio en los SDL. Para todos los efectos, en cada transformador al cual se halle conectada una red de alumbrado público se considerará que existe un consumidor de alumbrado público del OR, que será contabilizado para realizar la estimación de los indicadores de calidad media e individual y aplicar los incentivos y compensaciones correspondientes.

La sumatoria de las duraciones o de las frecuencias de los eventos sucedidos en cada uno de los transformadores que atienden un usuario de alumbrado público será información que deberá utilizarse para efectos de calcular las compensaciones de calidad individual que les son aplicables a dicho usuario.

Artículo 15. Obligación del pago del suministro. El municipio estará obligado al pago oportuno del suministro de energía eléctrica, y en ningún caso habrá lugar a la exoneración del pago, por expresa prohibición legal. Los municipios y distritos podrán acordar con la empresa que suministra la energía eléctrica para el servicio de alumbrado público, formas de pago del suministro con sujeción a las disposiciones legales vigentes.

Artículo 16. Sistema de pago del Suministro. El municipio o distrito se someterá a los procedimientos para los pagos por concepto del servicio público de energía que tenga establecidos la empresa de servicios públicos con quien acuerde el suministro, para los usuarios oficiales. Estos procedimientos incluyen los definidos para los plazos de vencimiento y cobro de intereses por mora en los pagos.

Artículo 17. Periodicidad de la facturación. Las empresas comercializadoras de energía eléctrica acordarán con el municipio o distrito la periodicidad con la cual les facturarán la energía destinada al Servicio de Alumbrado Público. A falta de dicho acuerdo, la empresa que

suministra la energía eléctrica facturará el suministro a los municipios o distritos, con la misma periodicidad de facturación del servicio de electricidad a los usuarios regulados.

Artículo 18. Contrato de Suministro de Energía Eléctrica. El contrato para el suministro de energía eléctrica con destino al Servicio de Alumbrado Público suscrito por el municipio o distrito con las empresas comercializadoras de energía eléctrica se encuentra sujeto a las disposiciones de las leyes 142 y 143 de 1994, y deberá contener como mínimo los siguientes aspectos, sin limitarse a ellos: **Objeto**.

a) Obligaciones y deberes de las partes contratantes (incluyendo condiciones especiales de calidad del suministro de energía eléctrica).
b) Estado actual del servicio (inventario de la infraestructura al momento de inicio del contrato, con actualización anual a partir de la fecha de inicio del contrato).
c) Forma de lectura y estimación del consumo (de acuerdo con lo establecido en la presente resolución).
d) Tarifas del suministro.
e) Períodos de facturación.
f) Forma de pago.
g) Intereses moratorios.
h) Causales de revisión del contrato.
i) Causales de terminación anticipada.
j) Duración del contrato.
k) Ajustes regulatorios.
l) Niveles mínimos garantizados de calidad conforme al numeral 5.2.4 del Anexo General de la Resolución CREG 015 de 2018 o valores máximos de duración o frecuencia de eventos pactados con el Operador de Red a través de contratos de calidad extra conforme con lo establecido en el numeral 5.2.9 del mismo anexo.

Parágrafo 1. En los contratos de suministro de energía eléctrica para el Servicio de Alumbrado Público que suscriban los municipios y distritos con las empresas comercializadoras de energía eléctrica, se deberá establecer la metodología de actualización permanente, con

periodicidad máxima de un año, de la potencia de las luminarias de alumbrado público puestas en operación. La potencia de las luminarias incluye la carga de la bombilla o fuente luminosa y de los demás elementos internos para su funcionamiento.

Parágrafo 2. Los municipios o distritos podrán gestionar el proceso contractual y la suscripción del respectivo contrato con el agente comercializador de energía como mínimo con seis (6) meses de anticipación, y en la cantidad de energía medida o aforada en el SALP, con el objetivo de evitar sobrecostos en la prestación del servicio de alumbrado público y brindar estabilidad frente a las fluctuaciones del costo de la energía eléctrica en bolsa.

Artículo 19. Sitio de entrega de la energía. La empresa comercializadora entregará la energía eléctrica para consumo de alumbrado público en los bornes primarios de los transformadores de la red de distribución local destinados para tal fin, en forma exclusiva, o en las acometidas de las luminarias de alumbrado público, cuando éstas se alimenten de las redes secundarias destinadas conjuntamente para la distribución de energía a los usuarios domiciliarios de este último servicio.

Artículo 20. Actividad de comercialización de energía eléctrica. La actividad de comercialización de energía eléctrica para alumbrado público está sujeta a las normas que rigen la comercialización de energía eléctrica.

Artículo 21. Autogeneración en el servicio de alumbrado público. En las Redes exclusivas del Sistema de Alumbrado Público se podrá realizar la actividad de autogeneración a pequeña escala según los dispuesto en la Resolución CREG 174 de 2021 o aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan.

Parágrafo. El punto de conexión con la red debe coincidir con el punto de medición, tanto para la entrega de excedentes, como para el consumo de energía.

Conforme lo anterior, el consumo de energía mensual estimado actual del sistema es el siguiente:

Tabla 25. Consumo de energía actual CSE SALP municipio. Consumo de Energía Actual

CALCULO ENERGÍA (Q*T*DPF)		
UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	kWh	11.808
UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	kWh	301
UCAP LUMINARIA LED 40 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 60 W	kWh	720
UCAP LUMINARIA LED 70 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 100 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 170 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 36 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 43 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 51 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 86 W	kWh	-
UCAP REFLECTOR LED 250 W	kWh	-
TOTAL (CEEn)	kWh	12.829
PRECIO (TEEn)	$/kWh	$ 680,36
FACTURA ENERGÍA (CSEE)		**$ 8.728.556**

De donde: 12.829 kWh X $680,36 = Ocho millones setecientos veinte y ocho mil quinientos cincuenta y seis pesos m/cte (8.728.556). Este es el valor mensual que se debería pagar por la energía consumida en el sistema de alumbrado público terminado de modernizar, en el Municipio de ANGELOPOLIS.

El valor proyectado para el mes seis (6) se muestra en la siguiente tabla:

El consumo estimado de energía incluida la modernización a Led y expansión del SALP es el siguiente:

Tabla 26. Consumo de energía post- modernización CSE SALP municipio.

CALCULO ENERGÍA (Q*T*DPF)		
UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 40 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 60 W	kWh	720
UCAP LUMINARIA LED 70 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 100 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 170 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 36 W	kWh	6.532
UCAP LUMINARIA LED 43 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 51 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 86 W	kWh	93
UCAP REFLECTOR LED 250 W	kWh	-

CALCULO ENERGÍA (Q*T*DPF)		
TOTAL (CEEn)	kWh	7.345
PRECIO (TEEn)	$/kWh	$ 693,97
FACTURA ENERGÍA (CSEE)		**$ 5.096.995**

Para el cálculo del valor de la energía se toma como referencia el valor del kWh proyectado luego de un proceso de selección e incorporación de la estrategia de eficiencia energética, para el mes de terminación de la inversión:

Valor KWh= COP $693,97

De donde: **7.345 kWh X $693,97** = Cinco millones noventa y seis mil novecientos noventa y cinco pesos m/cte (5.096.995). Este es el valor mensual que se debería pagar por la energía consumida en el sistema de alumbrado público terminado de modernizar, en el Municipio de ANGELOPOLIS.

11.7.2. Remuneración Actividad Administración, Operación y Mantenimiento del SALP

Costo máximo de la actividad de administración, operación y mantenimiento del sistema de alumbrado público.

Artículo 35. Costo de la Actividad de la Administración, Operación y Mantenimiento – AOM de la infraestructura del Sistema de Alumbrado Público. La remuneración del costo máximo de la actividad de AOM de la infraestructura propia del Sistema de Alumbrado Público, se determinará así:

$$\mathrm{CAOM} = \sum_{n=1}^{2} \Big[\big((\mathrm{CRAn} * \mathrm{FAOMn}) + (\mathrm{CRAL} * \mathrm{FAOML}) + (\mathrm{CRTAn} * \mathrm{FAOMS}) \big) * \mathrm{ID} \Big) - \mathrm{VCEEIn} \Big]$$

Donde:

CAOM: Costos de administración, operación y mantenimiento de la infraestructura en pesos.

CRTAn: Costo de reposición a nuevo de todos los activos del Sistema de Alumbrado Público del nivel de tensión n. Incluye el costo de la infraestructura entregada por el municipio y/o distrito y aquel resultado de la expansión, modernización y reposición en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

CRAn: Costo de reposición a nuevo de los activos diferentes a luminarias del Sistema de Alumbrado Público del nivel de tensión n. Incluye el costo de la infraestructura entregada por el municipio y/o distrito y aquel resultado de la expansión, modernización y reposición en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

CRAL: Costo de reposición a nuevo de los activos definidos como luminarias del Sistema de Alumbrado Público del nivel de tensión n. Incluye el costo de la infraestructura entregada por el municipio y/o distrito y aquel resultado de la expansión, modernización y reposición en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

FAOMn: Fracción máxima del costo de reposición a nuevo CRAn que reconoce los costos de AOM para activos diferentes a luminarias. Su valor es 0,04.

FAOML: Fracción máxima del costo de reposición a nuevo CRAL que reconoce los costos de AOM para luminarias. Su valor se determina según la senda que aparece en el parágrafo 3 de este artículo.

FAOMS: Fracción adicional del costo de reposición a nuevo de CRTAn y de CRAL que reconoce los gastos AOM adicionales por condiciones ambientales de los activos que se encuentran ubicados a menos de 30 km de la orilla del mar. Su valor es 0,005.

ID: Índice de disponibilidad de las luminarias del Sistema de Alumbrado Público, calculado según el Artículo 28 de la presente resolución.

n: Nivel de tensión 1 o 2.

VCEEIn: Valor en pesos del consumo de energía eléctrica por indisponibilidad de luminarias en el nivel de tensión n. Sólo se consideran aquellas luminarias que están reportadas al SIAP como prendidas cuando deben estar apagadas.

Parágrafo 1: El costo de reposición a nuevo de cada activo del Sistema de Alumbrado Público del nivel de tensión n, se obtiene de la suma de los costos de reposición a nuevo de cada una de las UCAP que componen cada activo, en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

Parágrafo 2: Los municipios o distritos son libres de pactar con los prestadores del servicio de alumbrado público la periodicidad del pago de esta actividad.

Parágrafo 3: Los valores de la Fracción máxima del costo de reposición a nuevo que reconoce los gastos de AOM para luminarias, FAOML, se determinan mediante la siguiente senda:

Valores de Fracción Máxima del Costo de Reposición a Nuevo.

Tabla 27. Valores máximos reposición a nuevo

Año	FAOML
2021	0,093
2022	0,097
2023	0,092
2024	0,086
2025	0,080
2026	0,074
2027	0,069
2028 en adelante	**0,063**

Nota: Elaboración Propia.

Parágrafo 4: Los Sistemas de Información del alumbrado público forman parte del contrato de AOM y comprenden el registro de peticiones, quejas y recursos, PQRSD, del servicio de alumbrado público; consumos, facturación, recaudos, pagos de alumbrado público; inventario georreferenciado; fuentes y recursos recibidos para financiamiento de inversiones en la infraestructura de alumbrado público.

Artículo 36. Valor del consumo de energía eléctrica por indisponibilidad de luminarias. El valor del consumo de energía eléctrica debido a indisponibilidad de luminarias en cada nivel de tensión n, se calculará así:

$$VCEEI_n = TEE_n * \sum_{J=1}^{m} (QI_{j,n} * TI_{j,n})$$

Donde:

VCEEIn: Valor en pesos del consumo de energía eléctrica debido a indisponibilidad de luminarias del Sistema de Alumbrado Público, en el nivel de tensión n. Sólo se consideran aquellas luminarias que están reportadas al SIAP como prendidas cuando deben estar apagadas.

n: Nivel de tensión 1 o 2.

TEEn: Tarifa del suministro de energía eléctrica para el Servicio de Alumbrado Público en el nivel de tensión n en $/kWh.

QIj,n: Carga de la luminaria j en kW, reportada con indisponibilidad en el SIAP de Servicio de Alumbrado Público en el nivel de tensión n. Incluye la carga de la bombilla o fuente luminosa de la luminaria y de los demás elementos internos para su funcionamiento.

TIj,n: Número total de horas de indisponibilidad de la luminaria j, reportada en el SIAP en el nivel de tensión n. Son las horas desde el momento que se reporta la anomalía, hasta cuando el prestador del Servicio de Alumbrado Público la reporta en servicio normal.

m: Número total de luminarias del nivel de tensión n, reportadas al registro de quejas y reclamos del SIAP, del municipio o distrito durante el periodo de remuneración.

Conceptos, porcentajes y valor estimado máximo actividad de CAOM municipio incluida expansión y modernización del SALP.

Tabla 28. Actividad CAOM del SALP expansión + modernización actual

INGRESOS MÁXIMOS		
CAOM		
	CRTA	$ 449.381.083
	CRTAn	$ -
	CRTAL	$ 449.381.083
	FAOMn	4,00%
	FAOML	8,00%
	FAOMS	0,00%
	ID	99,83%
	VCEE	$ 21.162
TOTAL CAOM		**$ 2.969.587**

Nota: Elaboración Propia.

Después de realizar la modernización a LED del 100% de la infraestructura faltante, el valor del SALP a pesos del mes 6 ascenderá a la suma de 1.254 millones de pesos, valor que al aplicarle la fracción máxima de AOM (FAOM) de la resolución 101 013, nos arroja una remuneración mensual máxima de $7.5 millones de pesos. Este valor corresponde al máximo monto que el municipio podrá destinar para el AOM del SALP del Municipio de ANGELOPOLIS luego de modernizado, el cual sería pagado con recursos del recaudo del impuesto de alumbrado público.

Tabla 29. Actividad CAOM del SALP expansión + modernización mes seis (6)

INGRESOS MÁXIMOS		
CAOM		
	CRTA	$ 1.254.443.902
	CRTAn	$ 241.471.486
	CRTAL	$ 1.012.972.417
	FAOMn	4,00%
	FAOML	8,00%
	FAOMS	0,00%
	ID	99,85%
	VCEE	$ 16.988
TOTAL CAOM		**$ 7.529.439**

Nota: Elaboración Propia.

Remuneración Actividad Inversión del SALP

Costo máximo de la actividad de inversión del sistema de alumbrado público.

Artículo 22. Costo de la Inversión del Sistema de Alumbrado Público. Con el fin de remunerar el costo de la Inversión del Sistema de Alumbrado Público se aplicará la siguiente expresión:

$$\mathrm{CINV} = \sum_{n=1}^{2} (\mathrm{CAAn} * \mathrm{ID})$$

Donde:

CINV:Costo de la Inversión del Sistema de Alumbrado Público en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

n: Nivel de tensión 1 o 2.

CAAn: Costos anual equivalente de los activos del Sistema de Alumbrado Público del nivel de tensión n en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

ID: Índice de disponibilidad de las luminarias del Sistema de Alumbrado Público, calculado de acuerdo con el artículo 30 de la presente Resolución.

Parágrafo 1. Los municipios o distritos son libres de pactar con los prestadores del servicio de alumbrado público la periodicidad del pago de la remuneración del costo de esta actividad.

Parágrafo 2. El reconocimiento de los costos de la inversión no aplica a la infraestructura de propiedad del municipio o distrito entregada al prestador del Servicio de Alumbrado Público. Para esta infraestructura sólo se reconocen la modernización y reposición.

Artículo 23. Costo anual equivalente de los activos del Sistema de Alumbrado Público. El costo anual equivalente de los activos del Sistema de Alumbrado Público del nivel de tensión "n", se determinará de conformidad con las siguientes disposiciones:

Los inventarios de activos construidos en desarrollo de la Inversión, puestos en uso, serán valorados según metodología establecida en el Anexo de la presente Resolución.

Los terrenos asociados con cada subestación construidos por el prestador del Servicio de Alumbrado Público, indicando para cada terreno su área (m2) y valor catastral total.

Los activos no eléctricos, necesarios para la prestación del Servicio de Alumbrado Público.

De acuerdo con lo anterior, el Costo anual equivalente de la infraestructura de cada nivel de tensión n se determinará así:

$$CAAn = CAAEn + CATn + CAANEn$$

Donde:

CAAn: Costo anual equivalente de todos los activos del nivel de tensión n en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

n: Nivel de tensión 1 o 2

CAAEn: Costo anual equivalente de los activos eléctricos en el Nivel de Tensión n en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

CATn: Costo anual de terrenos de subestaciones en el nivel de Tensión n en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

CAANEn: Costo anual equivalente de los activos no eléctricos asignable al Nivel de Tensión n en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

Artículo 24. Costo anual equivalente de los activos eléctricos para el Nivel de Tensión n se determinará así:

$$CAAEn = \sum_{i=1}^{NRn} \left((CRi + CRi, L) * \frac{r}{1 - (1 + r)^{-vi}} \right)$$

Donde:

CAAEn: Costo anual equivalente de los activos del Sistema de Alumbrado Público en el Nivel de Tensión n en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

n: Nivel de tensión 1 o 2.

NRn: Número total de UCAP que conforman cada activo, instalado y puesto en operación en el Nivel de Tensión n por el encargado de la Inversión.

CRi: Costo de Reposición a nuevo de la UCAP i para activos de alumbrado público diferentes a luminarias, instalados y puestos en operación en el nivel de tensión n, en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

Cri,L: Costo de Reposición a nuevo de la UCAP i para activos de alumbrado público definidos como luminarias instaladas y puestas en operación en el nivel de tensión n, en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

r: Tasa de Retorno

Vi: Vida útil en años, reconocida para la UCAP conforme a lo establecido en el Anexo de la presente Resolución.

Parágrafo 1. El costo de reposición a nuevo de un activo se obtiene de los procesos de compra efectuados por el municipio o distrito o por el encargado de la inversión.

Parágrafo 2. El Costo de reposición a nuevo de un activo no varía durante toda su vida útil.

Parágrafo 3. Cuando los responsables de la prestación del servicio de alumbrado público deban actualizar el estudio técnico de referencia, los costos de las Unidades Constructivas del Sistema de Alumbrado Público, UCAP, podrán actualizarse conforme con la variación de los precios de mercado de las UCAP, y dichos costos actualizados solo podrán aplicarse a las UCAP.

nuevas que se instalen, para lo cual deberá ajustarse la remuneración de los costos de inversión y de AOM del respectivo activo de alumbrado público.

También podrán incluirse dentro de los costos de las UCAPS, los estudios fotométricos cuando el municipio o distrito así lo determine.

Artículo 25. Ajustes por eficacia luminosa de las luminarias. Con base en los criterios respecto al uso eficiente de la energía eléctrica establecidos en la Ley 697 de 2001 y en la Ley 1715 de 2014, los valores de las unidades constructivas relacionadas con las luminarias tendrán un factor de ajuste relacionado con la eficacia luminosa de la nueva fuente de iluminación.

A continuación, se presenta la formulación para tal ajuste:

$$\boldsymbol{CRi, L = k * CRL}$$

$$\mathrm{k} = \frac{\mathrm{EF}}{130}$$

Donde:

CRi,L: Valor de la unidad constructiva luminaria, ajustada por el valor de la eficacia luminosa.

k: Factor de ajuste por eficacia luminosa. Este valor debe ser determinado teniendo en cuenta el valor de eficacia luminosa declarada en el certificado de conformidad del producto.

CRL: Costo de Reposición a nuevo de la UCAP para el activo luminaria del SALP

EF: Eficacia luminosa de la fuente a instalar. En lm/W

130: Eficacia luminosa de la fuente de referencia. En lm/W. Definida en la Resolución UPME 196 de 2020 y aquellas que la modifiquen o sustituyan.

El valor de la eficacia luminosa de la fuente a seleccionar e instalar por parte del municipio o distrito, debe justificar el valor de eficacia luminosa mediante el siguiente procedimiento:

a) El producto debe tener certificado de conformidad expedido por un organismo evaluador acreditado por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia, ONAC o por organismos con los cuales el ONAC tenga acuerdos de reconocimiento conforme a los requisitos legales aplicables.

b) Se debe reportar en la ficha técnica la potencia consumida en vatios bajo las condiciones nominales de tensión, frecuencia, corriente, temperatura, factor de potencia y distorsión armónica total (THD por sus siglas en inglés).
c) Se debe reportar el flujo luminoso producido para la potencia medida en vatios y su temperatura de color.
d) Con base en estos valores, el interventor, o quien haga sus veces, calculará y avalará el valor de eficacia luminosa expresada en lm/W. Igualmente la interventoría o quien haga sus veces, podrá definir el período para el cambio de luminarias u otros elementos basado en la curva de pérdida de eficiencia lumínica o descendimiento del flujo luminoso incluida en el certificado de conformidad del producto.
e) Se debe adjuntar la certificación de cumplimiento RETIE y RETILAP.

Artículo 26. Evaluación económica de los Proyectos de Alumbrado Público. Las actividades de inversión y los desarrollos tecnológicos asociados al Sistema de Alumbrado Público deben ser evaluadas económicamente mediante proyectos de inversión, los cuales se deben representar mediante modelos financieros que incorporen los costos de las UCAP, los nuevos desarrollos tecnológicos, la vida útil de los activos, la tasa de retorno y demás variables para la prestación del servicio, para la toma de decisión de la alternativa más favorable técnica, económica y financiera para los municipios y distritos.

Parágrafo. Desarrollos tecnológicos como los proyectos de instalación de medición individual con telegestión y/o medida deben contar con una evaluación financiera para establecer si la relación beneficio-costo es superior a uno, con base en los criterios y metodología definidos por el municipio o distrito, tendiente a garantizar la prestación de servicio de alumbrado público de forma económica y eficiente.

Artículo 27. Tasa de Retorno. La tasa de retorno para la definición de los ingresos de alumbrado público que se pacten en los contratos y/o convenios, será la aprobada para la actividad de distribución de energía eléctrica vigente, y se actualizará cada vez que la CREG la modifique.

Artículo 28. Costo anual de terrenos de las subestaciones del Nivel de Tensión n (CATn). El costo anual de terrenos de las subestaciones que atiendan en forma exclusiva los activos del Sistema de Alumbrado Público del nivel n se calculará así:

$$CATn = R * \sum_{i=1}^{NSn} (ATi * VCTi)$$

Donde:

CATn: Costo anual de los terrenos de subestaciones del Nivel de Tensión n en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

n: Nivel de tensión 1 o 2.

R: Porcentaje reconocido anualmente sobre del valor de los terrenos que corresponde al 6,9%. Para las subestaciones en poste, tipo pedestal y subterráneas instaladas en el espacio público, el valor del coeficiente R es cero (0).

NSn: Número total de subestaciones del Nivel de Tensión n, instaladas y puestas en operación, sobre las cuales se reconocen áreas de terrenos.

ATi: Área de la subestación i (m2).

VCTi: Valor catastral del terreno correspondiente a la subestación i. ($/m2) en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

Artículo 29. Costo anual equivalente de activos no eléctricos (CAANEn). El costo anual equivalente de los activos no eléctricos, necesarios para prestar el servicio, que se reconoce al prestador del Servicio de Alumbrado Público, en los niveles de tensión n, se determinará de acuerdo con la siguiente expresión:

$$CAANEn = \ NE * CAAE$$

Donde:

CAANEn: Costo anual equivalente de los activos no eléctricos asignable al nivel de tensión n en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

n: Nivel de tensión 1 o 2.

NE: Fracción del costo anual equivalente de los activos en operación que se reconoce como costo anual equivalente de Activos No Eléctricos. NE es igual a 0,041.

CAAEn: Costo anual equivalente de todos los activos del Sistema de Alumbrado Público del Nivel de Tensión n. Incluye los activos de propiedad del municipio y/o distritos entregados al prestador del Servicio de Alumbrado Público y los activos nuevos, resultado de la expansión, modernización y reposición efectuadas por el prestador de la inversión.

Artículo 30. Índice de Disponibilidad de las Luminarias del Sistema de Alumbrado Público. Las deficiencias en el Servicio de Alumbrado Público debidas a defectos de la infraestructura propia se descuentan de la remuneración de la inversión y del AOM. El índice de disponibilidad de las luminarias cuantifica estas deficiencias, y se mide a través de las interrupciones por luminarias que no funcionan o funcionan de manera deficiente, reportadas por los usuarios y el interventor al SIAP.

El valor del índice de disponibilidad del parque de luminarias se calcula de acuerdo con la siguiente expresión:

$$ID = 1 - \sum_{i=1}^{m} \left(\frac{Wi * HSS\ i}{WT * T} \right)$$

Donde:

ID: Índice de disponibilidad de las luminarias, para el período de remuneración.

Wi: Potencia de la luminaria i en kW (incluye la carga de la bombilla o fuente luminosa y de los demás elementos internos para su funcionamiento), reportada al registro de quejas y reclamos de alumbrado público.

HSSi: Número total de horas sin servicio de la luminaria i.

m: Número total de luminarias reportadas al registro de quejas y reclamos de alumbrado público del municipio o distrito para el período de remuneración.

WT: Potencia total instalada en kW de las luminarias que componen el Sistema de Alumbrado Público de un municipio o distrito.

T: Número de horas del período de facturación de las luminarias.

De acuerdo con las condiciones generales de operación de las clases de iluminación de las vías vehiculares y de las vías para tráfico peatonal y ciclistas, las horas de prestación del servicio se establecen entre las 6 p.m. y las 6 a.m. El número de horas es igual a doce (12) horas/día.

Para la iluminación de otras áreas del espacio público a cargo del municipio, cuyas condiciones generales de operación son diferentes a las doce (12) horas/día, el municipio y/o distrito podrá pactar con la empresa comercializadora que suministre la energía eléctrica el número de horas/día correspondiente.

Parágrafo 1. El Índice de disponibilidad del Sistema de Alumbrado Público se aplica cuando se presente cualquiera de los siguientes eventos:

a) La luminaria está apagada cuando debe estar prendida.
b) Cuando funciona de manera intermitente o cuando su flujo luminoso es inferior al 70% del valor nominal (independientemente de la fuente luminosa utilizada), para cumplir con los parámetros de iluminación exigidos en la sección 510.3 del RETILAP o aquellos que la modifiquen, adicionen, sustituyan o complementen.

Parágrafo 2. El valor para compensar por las luminarias que no funcionan o funcionan deficientemente, se calcula con base en los reclamos reportados por los usuarios y en los reportes del interventor o aquellos reportados al SIAP.

Para efectos de las compensaciones previstas en este artículo, no se tendrán en cuenta las interrupciones en el STN, STR, SDL previstos como exclusión de eventos definidos en el numeral 5.2.2 de la Resolución CREG 015 de 2018, o aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan.

Tampoco se tendrán en cuenta los actos de vandalismo, hurto, y, daños por choques de todo tipo de vehículos contra la infraestructura que comparta el alumbrado público, durante los cinco (5) días calendario siguientes al reporte de estos eventos al SIAP.

Parágrafo 3. Las compensaciones por indisponibilidad de la infraestructura del Sistema de Alumbrado Público serán descontadas de la remuneración del prestador del servicio de alumbrado público.

Artículo 31. Costo Máximo de la Vida Útil Remanente de los Activos del Sistema de Alumbrado Público. El costo máximo de la vida útil remanente de los activos que no se remuneran en su totalidad al finalizar el contrato que se suscriba para la inversión, se determina así:

$$\mathrm{CVURA} = \sum_{i=1}^{NR} (\mathrm{CVURAE_i}) + \sum_{j=1}^{NS} (\mathrm{CVRT_j}) + \mathrm{CVURANE}$$

Donde:

CVURA: Costo máximo a remunerar por la vida útil remanente de los activos del SALP en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

CVURAEi: Costo máximo de la vida útil remanente del activo eléctrico i en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

NR: Número total de activos construidos por el prestador de la Inversión, con vida útil remanente diferente de cero.

CVRTj: Fracción del costo máximo del terreno de la subestación j no remunerada en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

NS: Número total de subestaciones cuyo terreno no se ha terminado de remunerar.

CVURANE: Costo máximo de la vida útil remanente de los activos no eléctricos en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

Parágrafo 1. Solamente se remunerará la vida remanente de aquellos activos eléctricos, terrenos de subestaciones y activos no eléctricos reportados por el prestador del servicio al SIAP.

Para el cálculo del costo máximo de la vida útil remanente de los activos no eléctricos se incluye el valor de los activos de propiedad del municipio y/o distritos entregados al

prestador del servicio de alumbrado público y los activos nuevos, resultado de la expansión, modernización y reposición efectuadas por el encargado de la inversión.

Parágrafo 2. La remuneración de la vida útil remanente de los activos eléctricos, de los terrenos de subestaciones y de los activos no eléctricos se efectúa teniendo en cuenta el tiempo restante para la terminación del contrato que se suscriba con el prestador del servicio.

Artículo 32. Costo máximo de la vida útil remanente de un activo eléctrico: El costo máximo de la vida útil remanente de cada activo eléctrico instalado en el nivel de tensión n, se determina así:

$$CVURAEi = \left(CAAEi * \frac{IPPm-1}{IPPo} \right) * \sum_{VRj=1}^{(VU-AS)} \left(\frac{1}{(1+r)^{VRj}} \right)$$

Donde:

CVURAEi: Costo máximo de la vida útil remanente del activo eléctrico i en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

m: Mes para el cual se calcula el costo máximo

CAAEi: Costo anual equivalente del activo eléctrico i construido por el prestador de la actividad, calculado de acuerdo con la metodología del artículo 24 de la presente Resolución, en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

VU: Vida útil del activo en años

AS: Número de años de servicio del activo.

VRj: Número del año de la vida útil remanente del activo.

r: Tasa de Retorno establecida en la metodología para la actividad de distribución de energía eléctrica.

IPPm-1: Índice de Precios al Productor Total Nacional de oferta interna, reportado por la autoridad competente correspondiente al mes m-1.

IPPo: Índice de Precios al Productor Total Nacional de oferta interna reportado por la autoridad competente correspondiente a la fecha de referencia.

Artículo 33. Fracción de Costo máximo remanente de terrenos de una subestación. El costo máximo de la fracción del terreno de cada subestación que no se ha acabado de remunerar se calculará así:

$$CVRT_{j,m} = \left(VCT_{j,m} * AT_j\right) - \sum_{p=1}^{AS} \left(CAT_{j,p} * \frac{IPP_{m-1}}{IPP_p}\right)$$

Donde:

m: Mes para el cual se calcula el costo máximo.

CVRTj, m: Fracción del costo máximo del terreno no remunerado de la subestación j, en el mes m, en pesos corrientes.

ATj: Área de la subestación j en m2.

VCTj, m: Valor Catastral del Terreno ($/m2) correspondiente a la subestación j, en el mes m. En pesos del mes en el cual se reconoce este valor.

AS: Número de años de servicio de la subestación.

p: Año de servicio.

CATj, p: Costo anual de los terrenos de la subestación j del año de servicio p, calculado de acuerdo con la metodología del artículo 28 de la presente Resolución, en pesos constantes del mes de presentación de la oferta por parte del prestador del Servicio de Alumbrado Público.

IPPm-1: Índice de Precios al Productor Total Nacional reportado por la autoridad competente correspondiente al mes m-1.

IPPp: Índice de Precios al Productor Total Nacional reportado por la autoridad competente correspondiente al mes en el cual se pagó el CATn del terreno de la subestación.

Parágrafo. Si el valor actualizado del costo anual del terreno de la subestación j, es igual o superior al valor catastral del terreno del mes m, no habrá lugar a pago de valor remanente, por cuanto se considera que el municipio o distrito ya pagó la totalidad del terreno.

Artículo 34. Costo Máximo Vida Útil Remanente de los Activos No Eléctricos del SALP. El costo máximo de los activos no eléctricos, asignados a cada activo eléctrico del nivel de tensión n, se determinará así:

$$\boldsymbol{CVURANE = NE * \left(\sum_{i=1}^{NR} CVURAE_i + \sum_{k=1}^{NT} CVURAE_k \right)}$$

Donde:

CVURANE: Costo máximo de la vida útil remanente de los activos no eléctricos en pesos corrientes.

NE: Fracción del costo máximo del activo eléctrico que se reconoce como costo máximo de la vida útil remanente de los activos no Eléctricos. NE es igual a 0,041 para el nivel de Tensión 1 y 2. NR: Número total de los activos eléctricos construidos o instalados por el prestador del servicio.

CVURAEi: Costo máximo de la Vida Útil Remanente del activo eléctrico i. Corresponde a los activos construidos o instalados por el encargado de la inversión en pesos corrientes

NT: Número total de los activos eléctricos de propiedad del municipio o distrito.

CVURAEk: Costo máximo de la Vida Útil Remanente del activo eléctrico k. Corresponde a los activos de propiedad del municipio o distrito. Calculado de acuerdo con el artículo 32, de la presente resolución, en pesos corrientes.

Conceptos, Porcentajes y Valor Estimado Actividad de CINV Municipio Incluida Expansión y Modernización del SALP.

Tabla 30. Repago actividad de CINV

INGRESOS MÁXIMOS	
CINV	
Cri	$ 241.471.486
CRi,L	$ 988.413.671
r	0,1209
Vi	20,0
CAAE	$ 165.585.238
fM	0,08
CAT	**$ -**
NE	0,041
CAAE	$ 14.403.687
CAANE	$ 590.551
ID	99,85%
AJUSTE POR EFICACIA LUMÍNICA	1,08
TOTAL CINV	**$ 13.657.957**

Nota: Elaboración Propia.

11.8. Flujo de Caja del Proyecto CSEE-CAOM-CINV, EXP SALP

Tabla 31. Flujo de caja mensual

INGRESOS		**$ 47.281.055**
IMPUESTO DE AP		$ 47.281.055
EGRESOS		
ENERGÍA		$ 5.096.995
INTERVENTORÍA	7%	$ 3.938.512
COSTOS DE PÓLIZAS, TRAMITES E IMP.	###	
FIDUCIA		$ 3.120.000
TOTAL EGRESOS		$ 12.155.507
PAGOS OPERADOR		
CAOM		$ 7.680.028
COSTOS AMBIENTALES	5%	$ 384.001
CINV		$ 13.931.116
TOTAL OPERADOR		**$ 21.995.146**

Nota: Elaboración Propia.

En la tabla anterior, Flujo de Caja, sería la situación futura después de ejecutar la inversión en toda la infraestructura de luminarias del SALP y las expansiones necesarias, además de ajustar el ingreso del IAP conforme a los nuevos ingresos proyectados según acuerdo

anexo para presentar al concejo municipal y cálculos según el consumo de los usuarios en el SUI de los últimos tres años. Los costos que se determinan por la CREG 101-103-013-2022 son: Energía y CAOM+CINV. El resto de los componentes, son determinados para que la administración municipal tenga suficiencia en la ejecución de expansiones; los costos adicionales por alumbrado navideño y ornamental adicional (expansiones puntuales) serán ejecutados con el saldo del impuesto de alumbrado público, de igual manera que los desarrollos tecnológicos asociados establecidos en el Decreto 943/2018.

Tabla 32. Flujo de caja año 1

ÍTEM	%	AÑO 1
INGRESOS		**$ 568.818.603**
IMPUESTO DE AP		$ 568.818.603
EGRESOS		
ENERGÍA		$ 80.371.951
INTERVENTORÍA	7%	$ 47.382.590
COSTOS DE PÓLIZAS, TRAMITES E IMP.	10%	$ 4.611.405
FIDUCIA		$ 37.440.000
TOTAL EGRESOS		**$ 169.805.946**
PAGOS OPERADOR		
CAOM		$ 69.740.902
COSTOS AMBIENTALES	5%	$ 3.487.045
CINV		$ 99.772.074
TOTAL OPERADOR		**$ 173.000.021**
REMANENTE MENSUAL IAP (REINV. SALP)		$ 226.012.636
REMANENTE ACUMULADO		$ 226.012.636

Nota: Elaboración Propia.

En la anterior tabla, Flujo de Caja, observamos que existe el rubro de saldo para expansiones y siempre se mantiene la suficiencia en el desarrollo del servicio.

Costo de la inversión modernización, administración, operación, mantenimiento y expansión del AP.

En el modelo financiero diseñado por la consultoría para la prestación del servicio de alumbrado público para el municipio como titular y responsable de la prestación de este, están todos los ítems contemplados en la Resolución CREG 101-013-2022 como egresos del flujo de caja mes a mes para los años contemplados y faltantes como periodo de prestación para la recuperación de la inversión y sostenimiento de la tecnología, especificando la inversión en modernización (CINV), administración, operación y mantenimiento (CAOM) y expansiones.

Modernización, expansión y reposición del SALP:

La actividad de inversión, comprende las siguientes obligaciones:

- ✓ La modernización por efectos de la Ley 697 de 2001, mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de energía.
- ✓ La reposición de activos cuando esta aumenta significativamente la vida útil del activo.
- ✓ Ampliación de la infraestructura propia del sistema.

La modernización "Consiste en el cambio de tecnología de las luminarias existentes por luminarias con una nueva tecnología. Esto reduce el consumo de energía hasta en un 40%, al mismo tiempo que aumenta la eficiencia del sistema de iluminación creando un reparto más uniforme de la iluminación de las vías".

El servicio de alumbrado público para su prestación comprende lo contemplado en el artículo 3 de la Resolución CREG 101-013-2022 desarrolla las definiciones relacionadas con la prestación del servicio de alumbrado público.

En cuanto a la actividad de Inversión para el Sistema de Alumbrado Público: Es la actividad del Servicio de Alumbrado Público que comprende la expansión de la infraestructura propia del sistema, la modernización por efectos de la Ley 697 de 2001, mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de energía; la reposición de activos cuando esta aumenta significativamente la vida útil del activo y la instalación de los equipos de medición de energía eléctrica, con los respectivos accesorios para ello.

A la fecha Angelópolis, ha realizado el reemplazo del **9%** del parque lumínico por Luminarias LED, falta complementar el **91%** y realizar actividades de expansión, reposición y mejoramiento de los otros elementos de la red del Municipio de Angelópolis; con lo cual se

viene por lo que cumpliendo con la Ley de Uso Racional y Eficiente de la Energía (Ley 697 de 2001) en especial los siguientes artículos:

Artículo 1°. Declárase el Uso Racional y Eficiente de la Energía (URE) como un asunto de interés social, público y de conveniencia nacional, fundamental para asegurar el abastecimiento energético pleno y oportuno, la competitividad de la economía colombiana, la protección al consumidor y la promoción del uso de energías no convencionales de manera sostenible con el medio ambiente y los recursos naturales.

Artículo 3°. Definiciones. Para efectos de interpretar y aplicar la presente ley se entiende por:

1. **URE**: Es el aprovechamiento óptimo de la energía en todas y cada una de las cadenas energéticas, desde la selección de la fuente energética, su producción, transformación, transporte, distribución, y consumo incluyendo su reutilización cuando sea posible, buscando en todas y cada una de las actividades, de la cadena el desarrollo sostenible.
2. **Uso eficiente de la energía**: Es la utilización de la energía, de tal manera que se obtenga la mayor eficiencia energética, bien sea de una forma original de energía y/o durante cualquier actividad de producción, transformación, transporte, distribución y consumo de las diferentes formas de energía, dentro del marco del desarrollo sostenible y respetando la normatividad, vigente sobre medio ambiente y los recursos naturales renovables.
3. **Desarrollo sostenible**: Se entiende por desarrollo sostenible el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades.
4. **Aprovechamiento óptimo**: Consiste en buscar la mayor relación beneficio-costo en todas las actividades que involucren el uso eficiente de la energía, dentro del marco del desarrollo sostenible y respetando la normatividad vigente sobre medio ambiente y los recursos naturales renovables.

5. **Fuente energética**: Todo elemento físico del cual podemos obtener energía, con el objeto de aprovecharla. Se dividen en fuentes energéticas convencionales y no convencionales.
6. **Cadena Energética**: Es el conjunto de todos los procesos y actividades tendientes al aprovechamiento de la energía que comienza con la fuente energética misma y se extiende hasta su uso final.
7. **Eficiencia Energética**: Es la relación entre la energía aprovechada y la total utilizada en cualquier proceso de la cadena energética, dentro del marco del desarrollo sostenible y respetando la normatividad vigente sobre medio ambiente y, los recursos naturales renovables.

De acuerdo con la UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA-UPME: El uso racional de energía en alumbrado público se hace utilizando luminarias de potencias adecuadas y en cantidades suficientes para lograr niveles de iluminación óptimos. También se regula y se hace URE cuando se mantienen las instalaciones del alumbrado público en buen estado, velando por su seguridad y sobre todo cuando se realizan actividades de limpieza a las luminarias para evitar que la capa de suciedad haga ineficiente el uso de la energía.

Así mismo, no se está dando cumplimiento a los Objetivos de Desarrollo Sostenible contenidos en la Agenda 2030, aprobada en septiembre de 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas, que establece una visión transformadora hacia la sostenibilidad económica, social y ambiental de los 193 Estados miembros que la suscribieron al no existir modernización y un correcto funcionamiento del sistema de alumbrado público.

Los siguientes son los objetivos que hasta el momento no están siendo cumplidos y que continuarán sin cumplimiento en caso de no contar con soluciones sobre el SALP del Municipio:

Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna.

El mundo está avanzando hacia la consecución del Objetivo 7 con indicios alentadores de que la energía se está volviendo más sostenible y ampliamente disponible. El acceso a la electricidad en los países más pobres ha comenzado a acelerarse, la eficiencia energética

continúa mejorando y la energía renovable está logrando resultados excelentes en el sector eléctrico.

A pesar de ello, es necesario prestar una mayor atención a las mejoras para el acceso a combustibles de cocina limpios y seguros, y a tecnologías para 3000 millones de personas, para expandir el uso de la energía renovable más allá del sector eléctrico e incrementar la electrificación en el África subsahariana.

El informe de progreso en materia de energía proporciona un registro mundial del progreso relativo al acceso a la energía, la eficiencia energética y la energía renovable. Evalúa el progreso conseguido por cada país en estos tres pilares y ofrece una panorámica del camino que nos queda por recorrer para conseguir las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030.

Objetivo 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resiliente y sostenibles

El mundo cada vez está más urbanizado. Desde 2007, más de la mitad de la población mundial ha estado viviendo en ciudades, y se espera que dicha cantidad aumente hasta el 60 % para 2030.

Las ciudades y las áreas metropolitanas son centros neurálgicos del crecimiento económico, ya que contribuyen al 60 % aproximadamente del PIB mundial. Sin embargo, también representan alrededor del 70 % de las emisiones de carbono mundiales y más del 60 % del uso de recursos.

La rápida urbanización está dando como resultado un número creciente de habitantes en barrios pobres, infraestructuras y servicios inadecuados y sobrecargados (como la recogida de residuos y los sistemas de agua y saneamiento, carreteras y transporte), lo cual está empeorando la contaminación del aire y el crecimiento urbano incontrolado.

El impacto de la COVID-19 será más devastador en las zonas urbanas pobres y densamente pobladas, especialmente para los mil millones de personas que vive en asentamientos informales y en barrios marginales en todo el mundo, donde el hacinamiento también dificulta cumplir con las medidas recomendadas, como el distanciamiento social y el autoaislamiento.

El organismo de las Naciones Unidas para los alimentos, la FAO, advirtió de que el hambre y las muertes podrían aumentar de manera significativa en las zonas urbanas que no cuentan con medidas para garantizar que los residentes pobres y vulnerables tengan acceso a alimentos.

El organismo de las Naciones Unidas para los alimentos, la FAO, advirtió de que el hambre y las muertes podrían aumentar de manera significativa en las zonas urbanas que no cuentan con medidas para garantizar que los residentes pobres y vulnerables tengan acceso a alimentos.

Objetivo 13: Adoptar Medidas Urgentes para Combatir el Cambio Climático y sus Efectos

El 2019 fue el segundo año más caluroso de todos los tiempos y marcó el final de la década más calurosa (2010-2019) que se haya registrado jamás.

Los niveles de dióxido de carbono (CO2) y de otros gases de efecto invernadero en la atmósfera aumentaron hasta niveles récord en 2019.

El cambio climático está afectando a todos los países de todos los continentes. Está alterando las economías nacionales y afectando a distintas vidas. Los sistemas meteorológicos están cambiando, los niveles del mar están subiendo y los fenómenos meteorológicos son cada vez más extremos.

A pesar de que se estima que las emisiones de gases de efecto invernadero caigan alrededor de un 6 % en 2020 debido a las restricciones de movimiento y las recesiones económicas derivadas de la pandemia de la COVID-19, esta mejora es solo temporal. El cambio climático no se va a parar. Una vez que la economía mundial comience a recuperarse de la pandemia, se espera que las emisiones vuelvan a niveles mayores.

Es necesario tomar medidas urgentes para abordar tanto la pandemia como la emergencia climática con el fin de salvar vidas y medios de subsistencia.

El Acuerdo de París, aprobado en 2015, aspira a reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático manteniendo el aumento global de la temperatura durante este siglo muy por debajo de 2 grados Celsius con respecto a los niveles preindustriales. El acuerdo

también aspira a reforzar la capacidad de los países para lidiar con los efectos del cambio climático mediante flujos financieros apropiados, un nuevo marco tecnológico y un marco de desarrollo de la capacidad mejorado.

11.9. Administración, operación y mantenimiento del SALP

Las actividades que comprende el servicio de alumbrado público en cuanto al componente de AOM para lograr una prestación eficiente del servicio de alumbrado público son:

Administración: la administración comprende el trabajo realizado como apoyo a la labor operativa, dentro del cual vale destacar las siguientes actividades:

Evaluación y Control: garantiza que el operador del SALP logre lo que se propuso llevar a cabo en cuanto al objeto contractual. Compara el rendimiento con los resultados deseados y proporciona la retroalimentación necesaria para que la administración evalúe los resultados y tome medidas correctivas, según se requiera.

Gestión de la Calidad: se configura como una serie de procesos sistemáticos que le permiten a cualquier organización planear, ejecutar y controlar las distintas actividades que lleva a cabo; en este caso los procesos de modernización, administración, operación, mantenimiento, expansión del sistema y atención de PQRSD para una eficiente prestación del servicio.

Información y Atención al Usuario: se encuentra directamente relacionado con los datos, hechos, procesos, transacciones. Por otro lado, la atención al usuario se presenta como la forma de conexión con el ciudadano en el Municipio.

Manejo Financiero: de acuerdo con los informes analizados y atendiendo a los documentos revisados se evidencia que el operador actual no está cumpliendo con las obligaciones de presentar la información completa con periodicidad mensual, existen diferencias en la información presentada y las actividades ejecutadas. El operador no presenta

el modelo financiero y el repago del CAOM y del CINV, tampoco presenta la estructura del consumo de energía.

Planeación: no existe un plan establecido en cuanto a las actividades básicas por parte del operador para las actividades de CINV y CAOM. A la fecha no se cuenta con la infraestructura modernizada para el Municipio y la tecnología LED no está contemplada para optimizar la iluminación pública del ente territorial.

Operación y Mantenimiento: consiste en la reparación y mantenimiento de todo el sistema de alumbrado público de la ciudad, incluyendo los cables, luminarias, postes, redes, transformadores y demás elementos del sistema que hasta el momento no es óptima para el ente territorial.

A pesar de que las obligaciones del operador son claras dentro del marco de la prestación del servicio de alumbrado público el mismo no cumple con el plan de inversiones ni tampoco realiza en su totalidad las obligaciones descritas arriba de administración, operación y mantenimiento.

11.9.1. Mantenimiento Preventivo y correctivo

Preventivo:

El mantenimiento preventivo tiene la finalidad de prevenir danos graves sobre SALP que puedan ser previsibles y tratados a tiempo, con este tipo de mantenimiento se busca optimizar la eficiencia de los puntos luminosos, tanto en su campo lumínico como físico, mediante la utilización de técnicas de diagnóstico y administrativas que permitan su identificación.

El mantenimiento preventivo debe determinar las acciones para evitar o eliminar las causas las fallas potenciales del sistema y prevenir su ocurrencia, mediante la utilización de técnicas de diagnóstico y administrativas que permitan su identificación.

Dentro de las técnicas de diagnóstico se deben considerar:

- Las mediciones eléctricas en diferentes puntos de la red de los perfiles de tensión, niveles de armónicos.
- La medición de los parámetros eléctricos de operación de las luminarias y sus componentes.
- Las mediciones fotométricas deben permitir obtener parámetros como Uniformidad general de niveles de luminancia/Iluminancia de la calzada (Uo), Uniformidad longitudinal sobre la calzada (UL), que permitan medir la calidad de la iluminación.

Estas rutinas de inspección se deben ejecutar a través de grupos de Inspección con equipos y elementos adecuados.

Para programar los trabajos de mantenimiento en una vía se deben comparar los valores de iluminación medidos en la vía con los valores de iluminación promedio mantenida requeridos de acuerdo a la clase de iluminación asignada a la vía.

Con la aplicación del esquema de mantenimiento de diseño de la instalación de alumbrado público, el operador debe proceder a efectuar los trabajos de mantenimiento preventivo de limpieza del conjunto óptico de la luminaria o hacer un reemplazo en grupo de todas las bombillas que tengan el mismo tiempo de instalación, es decir cuando lleguen al final de su vida útil (70% flujo luminoso nominal).

La periodicidad con la cual se adelanten las labores de muestreo será determinada por la interventoría para obtener una mejor trazabilidad de cada uno de los componentes de la infraestructura del sistema de alumbrado público y su incidencia en el plan de mantenimiento preventivo.

Todos estos elementos deben ser analizados y tenidos en cuenta en la elaboración de un programa de mantenimiento preventivo, incluyendo la evaluación económica.

El programa debe ser elaborado por el operador del servicio de alumbrado y aprobado por la interventoría, teniendo en cuenta:

a) Reemplazos masivos de bombillas. La reposición programada de bombillas tiene por objeto mantener las instalaciones de alumbrado dentro del nivel proyectado. Las

bombillas que se retiren deben ser entregadas al responsable técnico de la instalación, quien debe elegir aquellas que desee estudiar con el fin de determinar si existen causas anormales que provoquen su rápido envejecimiento.

b) Si el flujo emitido por un número significativo de las bombillas retiradas, en la reposición en grupo, fuese inferior al previsto, se debe evaluar la continuidad de uso del tipo de bombilla por la marca, lote o la referencia.

No obstante, lo anterior, no se debe descartar el mantenimiento correctivo puntual, debido a que hay bombillas defectuosas que no cumplen su vida útil, siendo necesario reemplazarlas. Para garantizar la confiabilidad y calidad del servicio de alumbrado público, en este caso se podrán utilizar las bombillas retiradas en cambios masivos anteriores; seleccionados por disponer aún de vida útil.

Operaciones de limpieza de luminarias y soportes. Se debe efectuar de forma programada en concordancia con el esquema de mantenimiento previamente establecido, teniendo en cuenta el grado de hermeticidad de la luminaria y el nivel de contaminación de su sitio de instalación. La limpieza de luminarias se debe realizar tanto interior como exteriormente, con una metodología que permita que tras ésta se alcance un rendimiento mínimo del 80 % inicial. Este rendimiento se comprobará midiendo la iluminancia, tras la ejecución de la correspondiente limpieza. Al mismo tiempo que se hace limpieza, se debe efectuar una inspección visual del sistema óptico y del estado de todos los componentes de la luminaria.

El reemplazo de bombillas en grupo, se debe realizar de día y, de esta manera, minimizar la exposición del personal, ya que no es necesario trabajar con el servicio de alumbrado operando y los peligros que implica el tráfico nocturno. De otra parte, se evita la incomodidad al vecindario con el ruido de máquinas, trinquetes de las escaleras, etc.

Se deben aprovechar los trabajos de reemplazos en grupo, para realizar todo el mantenimiento de las funciones de la bombilla y la luminaria, es decir:

i. Enfoque correcto de la bombilla
ii. Limpieza de la luminaria, y particularmente del sistema óptico
iii. Revisión del equipo auxiliar

iv. Revisión de las partes mecánicas de la luminaria.

Correctivo:

Consiste en localizar, reparar y adecuar las instalaciones para que funcionen el máximo número de horas posible, con el desempeño para el que fueron diseñadas. Cuando se detecten deficiencias en los rangos de variación de tensión en el servicio de energía eléctrica, se debe contemplar la medición puntual de la tensión mediante la instalación de registradores de tensión, en las cabeceras y finales de circuito de alumbrado, para verificar los rangos de variación de los valores de tensión en las diferentes horas de funcionamiento del servicio de alumbrado y su comparación con las condiciones normales de funcionamiento de las bombillas.

Para la ejecución del mantenimiento correctivo es importante tener en consideración los siguientes aspectos, principalmente en lo que tiene que ver con bombillas y luminarias:

a. Reemplazar las bombillas y, en donde sea necesario, los equipos auxiliares y cerciorarse que el casquillo de la bombilla esté perfectamente adaptado al portabombilla (por ejemplo, evitando la confusión entre los portabombilla E39 (Mogul) y E40).
b. Revisar el encendido y apagado y el correcto funcionamiento del dispositivo de encendido para alumbrado público, detectar fallas eléctricas y daño accidental.
c. Limpiar las bombillas, el conjunto óptico de las luminarias.
d. Realizar el mantenimiento mecánico y eléctrico (accesorios de alumbrado y sistema de distribución).
e. Coordinar con las entidades municipales competentes la poda de los árboles circundantes a los equipos de iluminación, para despejar el cono de intensidad máxima de cada luminaria

Actividades principales

- ✓ Mantenimiento Preventivo
- ✓ Mantenimiento Correctivo
- ✓ Mejoramiento del Sistema de Alumbrado Publico

- ✓ Otras Actividades
- ✓ Actividad cuando sea Requerida o Reportada
- ✓ Sub- actividades
- ✓ Despeje de líneas eléctricas de alumbrado publico
- ✓ Mantenimiento de líneas de alumbrado publico
- ✓ Inspección del estado de los soportes
- ✓ Inspección de las luminarias
- ✓ Comprobación del sistema de programación y/o encendido.
- ✓ Visitas nocturnas para encontrar fallas
- ✓ Solución de fallas encontradas en visitas nocturnas
- ✓ Solución de fallas reportadas por PQRSD
- ✓ Levantamiento y reinstalación de postes y luminarias
- ✓ Reubicación de postería

12. DESCRIPCIÓN DEL MODELO FINANCIERO

12.1. Modelo Financiero Regulatorio

MODELO FINANCIERO REGULATORIO (RESOLUCIÓN CREG 101-013/2022)-
COSTOS MÁXIMOS DE LA PRESTACIÓN SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO
CONFORME AL MARCO REGULATORIO

De acuerdo al patrón estructurado conforme al marco regulatorio del alumbrado público se realizó el modelo financiero interactuando la información aportada por el municipio de ANGELOPOLIS, los costos del servicio de energía de EPM, la estructuración modelada en la norma para los costos CAOM, la modernización de las luminarias del SALP en tecnología LED sin seleccionar aún la luminaria pero atendiendo costos de estos equipos tanto del mercado con el fin de obtener la cuota de amortización como costo de recuperación de la inversión con la tasa interna de retorno (r) que trata la resolución 101 013 de 2022.

En el modelo financiero diseñado por la consultoría para la prestación del servicio de alumbrado público del municipio de ANGELOPOLIS como titular y responsable de la prestación del mismo, están todos los ítems contemplados en la Resolución CREG 101 013 de 2022 como egresos del flujo de caja mes a mes para los 20 años contemplados como periodo de prestación para la recuperación de la inversión y sostenimiento de la tecnología, dado que la vida útil regulatoria es de 17.5 años, por lo que 20 años es un periodo objetivo en la recuperación de las inversiones y sostenibilidad del servicio de alumbrado público.

Tabla 33. Modelo Financiero prestación servicio – actual

INGRESOS		**$ 46.114.049**
IMPUESTO DE AP		$ 46.114.049
EGRESOS		
ENERGÍA		$ 8.728.556
INTERVENTORÍA	7%	$ 3.841.300
COSTOS DE PÓLIZAS, TRAMITES E IMP.	###	$ 4.611.405
FIDUCIA		$ 3.120.000
TOTAL EGRESOS		$ 20.301.261

PAGOS OPERADOR		
CAOM		$ 2.969.587
COSTOS AMBIENTALES	5%	$ 148.479
CINV		$ 214.405
TOTAL OPERADOR		**$ 3.332.472**

Tabla 34. Modelo Financiero prestación servicio – futuro

INGRESOS		**$ 47.281.055**
IMPUESTO DE AP		$ 47.281.055
EGRESOS		
ENERGÍA		$ 5.096.995
INTERVENTORÍA	7%	$ 3.938.512
COSTOS DE PÓLIZAS, TRAMITES E IMP.	###	
FIDUCIA		$ 3.120.000
TOTAL EGRESOS		$ 12.155.507
PAGOS OPERADOR		
CAOM		$ 7.680.028
COSTOS AMBIENTALES	5%	$ 384.001
CINV		$ 13.931.116
TOTAL OPERADOR		**$ 21.995.146**

En la tabla 33 y 34 se evidencia el Modelo financiero tanto para la situación actual y luego la situación futura con la nueva estructura tarifaria, después de ejecutar la inversión faltante (mes 6) con el cambio tecnológico complementando toda la infraestructura de luminarias del SALP. Los costos que se determinan por la CREG 101 013/2022 son: Energía, CAOM+CINV, interventoría y costos ambientales. El resto de los componentes, son determinados para que la administración municipal tenga suficiencia en la ejecución de expansiones, los costos adicionales por alumbrado navideño y ornamental, así como los desarrollos tecnológicos asociados.

12.2. AOM regulado

Para la prestación del servicio de Administración, y Mantenimiento – AOM del SALP en el Municipio de ANGELOPOLIS, se debe observar lo dispuesto en la resolución CREG 101

013 de 2022 en su capítulo V "COSTO MÁXIMO DE LA ACTIVIDAD DE ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO".

Con base en el número de luminarias con las que cuenta el Municipio de ANGELOPOLIS, se estima que el consumo mensual de energía asciende a 12.829 kWh x mes, lo cual corresponde a las tarifas actuales de EPM de 8.7 millones de pesos mensuales aproximadamente.

La valoración del SALP a pesos de 2025 asciende a la suma de $449 millones de pesos aproximadamente, contemplando las Unidades constructivas UCAP para todas las luminarias en sus potencias típicas y la infraestructura exclusiva utilizada para la iluminación pública, con los costos de mercado y los precios de compra tenidos en cuenta por el Municipio de ANGELOPOLIS para las unidades constructivas. Lo anterior es un precio adecuado a las necesidades del municipio y nos permite actualizar el valor de la infraestructura al año 2025.

12.3. Inversiones - modernización inversión inicial

El sistema de iluminación a LED debe estar diseñado técnicamente que cumpla con RETILAP, en cuanto a la fotometría, que sean eficientes, que cumpla con la normativa básica del Uso Racional de la Energía (URE) y con el desarrollo sostenible desde el punto de vista ambiental, social y económico.

La inversión inicial incluye todo el proceso de modernización, expansión y cobertura que requiere el alumbrado público del Municipio de ANGELOPOLIS para que sea eficiente, eficaz y óptimo. Las inversiones deben hacerse teniendo en cuenta las características técnicas exigidas en los reglamentos técnicos en especial el RETILAP. Se tienen en cuenta costos comerciales de insumos puestos en sitio de las obras.

Las inversiones faltantes deben hacerse en un periodo no superior a doce (12) meses para que el impacto positivo se evidencie y se establezcan los indicadores de producto de un alumbrado público moderno y eficiente. Los costos son aproximaciones presupuestales que

pueden cambiar dependiendo del tiempo que demore el proceso de compra y por otros aspectos propios de la actividad financiera y operativa.

Se presenta un formulario con las cantidades de unidades constructivas con sus costos en el proceso de modernización faltante del alumbrado público del Municipio de ANGELOPOLIS.

En desarrollo del presente estudio se han expresado las disposiciones legales en temas de regulación de alumbrado público, en ese sentido hay que tener muy en cuenta que la metodología para evaluar las inversiones se realiza conforme a la resolución CREG 101 013 de 2022.

Tabla 35. Tabla de inversión - modernización y expansión faltante en led

MUNICIPIO DE ANGELOPOLIS - ANTIOQUIA			
MODELO CREG 101-013 DE 2022			
ÍTEM UCAP	CANTIDAD	VR. UCAP	TOTAL
UCAP LUMINARIA LED 36 W	500	$ 1.817.613	$ 908.806.626
UCAP LUMINARIA LED 86 W	3	$ 3.002.023	$ 9.006.069
UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	50	$ 2.820.715	$ 141.035.772
UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	1.600	$ 50.693	$ 81.109.513
UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	50	$ 386.524	$ 19.326.200
	503		$ 1.159.284.180

12.4. Costos de energía

Los costos de energía se determinan de acuerdo con el parque lumínico instalado, remodelado, repotenciado y con las ampliaciones de cobertura, de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 36. Tabla de inversión – Costos de Energia

CALCULO ENERGÍA (Q*T*DPF)		
UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 40 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 60 W	kWh	720
UCAP LUMINARIA LED 70 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 100 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 170 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 36 W	kWh	6.532

CALCULO ENERGÍA (Q*T*DPF)		
UCAP LUMINARIA LED 43 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 51 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 86 W	kWh	93
UCAP REFLECTOR LED 250 W	kWh	-
TOTAL (CEEn)	kWh	7.345
PRECIO (TEEn)	$/kWh	$ 693,97
FACTURA ENERGÍA (CSEE)		**$ 5.096.995**

Para el cálculo del valor de la energía se toma como referencia el valor del kWh proyectado luego de un proceso de selección e incorporación de la estrategia de eficiencia energética, para el mes de terminación de la inversión:

Valor KWh= COP $693,97

De donde: 7.345 kWh X $693,97 = Cinco millones noventa y seis mil novecientos noventa y cinco pesos m/cte (5.096.995). Este es el valor mensual que se debería pagar por la energía consumida en el sistema de alumbrado público terminado de modernizar, en el Municipio de ANGELOPOLIS.

NOTA: Por mandato de la ley 1819 de 2016, ratificada en sentencia de la CORTE CONSTITUCIONAL, estableció que el costo de facturación y recaudo del impuesto de alumbrado público, actividad desarrollada por las comercializadoras de energía de facturar y recaudar este impuesto, debe ser sin costo, lo cual implica que este valor no lo tendremos en cuenta para los análisis económicos del presente estudio.

TARIFA NO REGULADA

Se debe hacer uso de la resolución CREG 101 013 de 2022 que estableció que la tarifa destinada para el alumbrado público está sometida a un régimen de tarifas de libre negociación entre el municipio y el comercializador para los componentes de G+C (Generación+Comercialización); se pagarán los componentes regulados tanto para el T (Transmisión) del STN (Sistema de Transmisión Nacional) y STR (Sistema de Transmisión Regional) como para el D (Distribución), si son redes exclusivas se paga el D correspondiente a la tarifa del usuario regulado del sector oficial en el nivel que se encuentre la medida y si son redes compartidas la tarifa será la correspondiente al usuario regulado del sector oficial en el

nivel de tensión 2. Por lo anterior, el Municipio de ANGELOPOLIS pagará, por concepto de alumbrado público, un valor de tarifa de kWh diferencial, competitiva frente al mercado doméstico. Lo anterior se refuerza con la resolución CREG 015 de 2018 en el artículo 4 descritos en el literal v).

Costos de administración, operación y mantenimiento.

Para determinar los costos de AOM, se debe cumplir con la resolución CREG 101 013 de 2022 y lo indicado en el Capítulo V:

CAOM: El costo de Administración, Operación y Mantenimiento del SALP se remunera a partir del costo de reposición a nuevo de los activos totales del sistema (CRTA), los activos que no corresponden a luminarias (CRA) y los activos correspondientes a luminarias (CRAL); cada uno de los anteriores valores multiplicados por una fracción adicional (FAOMS) para las zonas donde hay contaminación salina (0,5%), una fracción (FAOM) máxima de reposición a nuevo que es 4,0%, y una fracción (FAOML) que es del 8.0% para el año 2025 (para los años subsiguientes se da una senda hasta el año 2028); se tendrá el ID explicado en la sección de inversión tanto para las luminarias reportadas como prendidas cuando deben estar apagadas, como para las luminarias que funcionen intermitentemente y/o estén por debajo del 70% del valor nominal correspondiente al flujo luminoso; y el valor de la energía asociada (VCEEI).

$$CAOM = \sum_{n=1}^{2} [\big((CRAn * FAOMn) + (CRAL * FAOML) + (CRTAn * \ FAOMS)) * ID\big) \ - VCEEIn]$$

Realizamos el ejercicio de valoración de la infraestructura del SALP a nuevo de acuerdo con la metodología de la resolución CREG 101 013 de 2022 para unidades constructivas. Estos valores son los consignados en el modelo financiero, teniendo en cuenta costos de mercado.

- **Determinación de las UCAP (Unidades constructivas de Alumbrado Público) para la infraestructura del SALP.**

Las unidades constructivas de alumbrado público se determinarán a partir de los componentes incluidos en el anexo de la resolución CREG 101 013 de 2022 y aquellos en que se incurra para poner en funcionamiento un punto luminoso del SALP en las condiciones técnico-financieras definidas en la normatividad, lo cual ha sido tenido en cuenta para el desarrollo de los proyectos de modernización puntuales ejecutados hasta el momento. En las unidades constructivas para el SALP del Municipio de ANGELOPOLIS, se tuvieron en cuenta los siguientes componentes:

MATERIALES

- ✓ LUMINARIA LED
- ✓ BRAZO PARA LUMINARIA
- ✓ ABRAZADERA
- ✓ FOTOCELDA
- ✓ CABLE ENCAUCHETADO
- ✓ TORNILLO CARRUAJE
- ✓ CABLE TRIPLEX
- ✓ CONECTORES
- ✓ PERCHA GALVANIZADA DE UN PUESTO (CUANDO APLICA)
- ✓ AISLADOR DE CARRETO DE 3" (CUANDO APLICA)
- ✓ TORNILLO CARRUAJE DE 5/8 X 1 - 1/2" (CUANDO APLICA)

MANO DE OBRA

- ✓ Liniero (1)
- ✓ Supervisor o Capataz (1)
- ✓ Operador de Canasta (1)
- ✓ Ayudante operador Canasta (1)

TRANSPORTE EN SITIO

- ✓ GRÚA HIDRÁULICA
- ✓ MATERIALES VARIOS
- ✓ EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
- ✓ CANASTA HIDRÁULICA
- ✓ HERRAMIENTAS, EQUI. Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD VARIOS
- ✓ COSTOS DE TRANSPORTE A SITIO DE LOS ELEMENTOS
- ✓ COSTOS DE INGENIERÍA
- ✓ COSTOS ADMON DE LA OBRA

- ✓ COSTOS INSPECTORES DE OBRA
- ✓ COSTOS INTERVENTORÍA DE LA OBRA
- ✓ COSTOS RETIE Y RETILAP
- ✓ COSTOS FINANCIEROS
- ✓ COSTOS DISPOSICIÓN DE RESIDUOS

A partir de los anteriores componentes se determinan los valores del sistema de alumbrado público total, infraestructura exclusiva de AP y luminarias; con valor a nuevo para así determinar el valor de AOM como fracción ponderada del SALP conforme a lo determinado para cada grupo de activos y su fracción.

La valoración del SALP a pesos de 2025 asciende a la suma de $449 millones de pesos, como se calculó anteriormente, valor que al aplicarle las fracciones máximas de AOM de la resolución CREG 101 013 de 2022 y el factor ID y VCEE, nos arroja una remuneración mensual máxima de $3 millones de pesos. Este valor corresponde al máximo monto que se puede destinar para el AOM del SALP, el cual debe ser pagado con el recaudo del impuesto de alumbrado público, siendo cubierto actualmente por éste. En el Municipio de ANGELOPOLIS no se aplica la fracción de salinidad porque no está a menos de 30 Km de la orilla del mar.

12.5. Análisis para la nueva modernización, reposición y expansión del sistema de alumbrado público del Municipio de ANGELOPOLIS

12.5.1. Inversión nuevas tecnologías

La actividad de inversión del servicio de alumbrado público comprende la expansión de la infraestructura propia del sistema, la modernización por efectos de la Ley 697 de 2001, la reposición de activos y la instalación de los equipos de medición de energía eléctrica, con los respectivos accesorios para ello. Incluye la reposición de activos, cuando su valor permite aumentar significativamente la vida útil y la calidad del servicio que presta el activo.

Por su parte, por modernización del sistema de alumbrado público se entiende el cambio tecnológico de los diferentes componentes de un sistema de alumbrado público existente por

otros más eficientes. Las pautas de estos cambios están contenidas en el numeral 210.3.3 del RETILAP, entre otras son las siguientes: a). El uso de luminarias para alumbrado público con fotometrías que le permitan hacer diseños con la mayor distancia entre luminarias y menor altura de montaje. B). La instalación de luminarias con el más bajo flujo hemisférico superior (FHS) posible. c). Selección de conjuntos ópticos con el mejor factor de utilización y la mejor eficacia lumínica de la bombilla. d). Usar equipos para el conjunto eléctrico con bajas pérdidas, o que permitan la reducción de potencia. e. Usar controles temporizados para proyectores. De acuerdo con esta definición la modernización implica el cambio de activos del sistema de alumbrado público, por tal razón, se considera parte de la inversión.

Se determinó para el Municipio de ANGELOPOLIS, como se detalla en el modelo financiero, realizar una inversión que contempla nueva tecnología en iluminación LED la cual asciende a $1.159 MM, que se propone sean invertidos máximo en doce (12) meses. La remuneración de esta inversión se determina por el capítulo IV de la CREG 101 013 de 2022 “COSTO MÁXIMO DE LA ACTIVIDAD DE INVERSIÓN DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO”, como se explica a continuación:

CINV: El costo para la actividad de inversión, está asociado al costo anual equivalente (CAA) de los activos instalados en el SALP disminuido por el índice de disponibilidad de las luminarias.

$$CINV = \sum CAA * ID$$

El costo anual equivalente de los activos es la sumatoria de los costos anuales equivalentes para los activos eléctricos (CAAE), los terrenos asociados a cada subestación construida por el prestador del servicio de AP (CAT) y los activos no eléctricos utilizados para la prestación del servicio (CAANE).

$$CAA = CAAE + CAT + CAANE$$

El costo para los activos eléctricos (CAAE) se calcula a partir del costo de reposición a nuevo (CRi) de todas las Unidades Constructivas de Alumbrado Público que conforman el SALP con la tasa de retorno (r) establecida para la actividad de distribución de energía eléctrica con la metodología de precio máximo, la cual corresponde al WACC (costo promedio

ponderado de capital) anual, teniendo en cuenta la vida útil (Vi) de los elementos establecida en esta misma resolución.

$$CAAE = \sum CRi * (r / 1 – (1 + r) \wedge Vi))$$

La remuneración para los terrenos de las subestaciones (CAT) es un porcentaje (R) del valor catastral del M2 (VCT) por el área de la subestación (AT).

$$CAT = R * \sum AT * VCT$$

Por último, la remuneración de los activos no eléctricos (CAANE) se calcula como una fracción anual (NE) del costo para los activos eléctricos (CAAE), el NE es del 4,1% anual.

$$CAANE = NE * CAAE$$

ID: El índice de disponibilidad de luminarias afecta la remuneración de la inversión, se calcula como el número de luminarias que no funcionan o funcionan de manera deficiente, reportadas por los usuarios y/o el interventor.

Para el caso del Municipio de ANGELOPOLIS, se ha realizado una inversión parcial en el SALP, por lo cual este esquema de remuneración puede ser aplicado en su totalidad para remunerar la inversión necesaria para la actualización de la totalidad del sistema con la expansión prioritaria correspondiente. Dado que la metodología WACC está aprobada por la regulación en la CREG 101 013 de 2022, esta tasa WACC vigente para el período regulatorio actual se estimó con los parámetros de cálculo para determinar el mismo (Weighted Average Cost of Capital), observando las características macroeconómicas del período en cuanto al capital propio del accionista (Equitiy) cuya metodología utilizada para el cálculo es el CAPM (Capital Asset Pricing Model), el cual contempla el retorno esperado y el riesgo sistémico, y las diferentes fuentes de capital disponibles en el mercado. Todas estas remuneraciones contemplan pago de capital e intereses.

12.5.2. Metodología de cálculo Costo promedio ponderado de capital (WACC)

La tasa WACC es utilizada para retribuir una inversión riesgosa frente al costo de oportunidad del capital, es decir el retorno que se obtendría sobre el capital invertido en una actividad alternativa de riesgo similar. Los riesgos relevantes para el capital invertido son el riesgo del negocio, asociado con la incertidumbre del flujo neto de ingresos y del valor de los activos y el riesgo financiero, asociado con un determinado nivel de endeudamiento para financiar la inversión.

Para establecer una tasa de retorno apropiada para la determinación de tarifas reguladas (caso servicio de alumbrado público) es necesario estimar el costo de oportunidad del capital. El capital invertido en una empresa proviene, en general, de dos tipos de fuentes: capital propio y deuda. El capital propio o equity es el invertido por los propietarios o accionistas de la empresa (inversionistas), mientras que la deuda representa recursos financieros externos sujetos a condiciones de tasas de interés y plazos de pago.

Una diferencia fundamental respecto al retorno ofrecido es que el servicio de la deuda tiene prioridad sobre los ingresos de la empresa, mientras que el capital propio tiene derechos residuales. Es decir, se paga primero la deuda antes de determinar el retorno resultante del capital propio. En consecuencia, el capital propio es considerado más riesgoso y su costo es superior al costo de la deuda.

Para efectos de cálculo, se estima el costo de capital como el promedio ponderado del costo de sus fuentes, es decir, del costo de la deuda y del costo del capital propio. El resultado se conoce como costo promedio ponderado de capital ó WACC (Weighted Average Cost of Capital) por sus iniciales en inglés.

El WACC se calcula de la siguiente manera:

$$WACC = wD \cdot kD + wE \cdot kE$$

Donde kD: costo de la deuda

kE : costo del capital propio o equity.

Representando por D el valor de la deuda y por E el capital propio o equity, la relación D/E se denomina la estructura de capital y se tiene que:

wD = D/(D+E) : peso ponderado de la deuda

wE = E/(D+E) : peso ponderado del capital propio.

A través de las tarifas reguladas que determina la CREG se reconoce el costo de capital del sector, es decir, una tasa de retorno promedio sobre el capital invertido de acuerdo con el riesgo característico de la actividad. En consecuencia, no se asegura una rentabilidad determinada para cada empresa en particular, la cual depende de aspectos tales como el comportamiento de la demanda, la eficiencia en la gestión corporativa, la estructura de capital de las empresas y distintos esquemas tributarios y contables aplicables, entre otros.

Esta metodología responde a una regulación por incentivos o precio máximo (Price cap) durante la vigencia del período tarifario, diferente a una regulación por tasa de retorno (rate of return) en la que se asegura una tasa de retorno promedio determinada. Los dos anteriores métodos de regulación de precios presentan características de riesgo diferentes: en el primer caso el riesgo por variaciones en el costo de capital durante el período tarifario es asumido por las empresas, mientras que en el segundo caso el riesgo es trasladado a los usuarios.

El concepto de costo promedio de capital se refiere al retorno medio esperado para una actividad particular durante un período determinado. Por esta razón, el período de aplicación de la tasa de retorno determina la manera en que se calcula. Para formarse una expectativa sobre el retorno esperado se utiliza generalmente un enfoque histórico, tomando los valores promedio observados sobre un período de tiempo representativo de acuerdo con el entorno económico, las condiciones particulares del negocio y la duración del período tarifario en el cual se va a aplicar.

De otro lado, en un esquema de regulación por incentivos y precio máximo, las tarifas se fijan durante el período de vigencia y el riesgo de cambios del costo corriente de capital, hacia arriba o hacia abajo, es absorbido por las empresas. En contraste, una regulación por tasa de retorno, que ajusta periódicamente dicha tasa de acuerdo con cambios en el costo de capital corriente, reduce el riesgo para las empresas a cambio de transferirlo hacia los usuarios. Desde

el punto de vista regulatorio, la determinación de quien está en mejores condiciones para asumir dicho riesgo es de gran importancia. En esencia, la regulación debe procurar alcanzar un balance entre el interés de proteger a los usuarios a través de tarifas razonables y estables y la necesidad de brindar viabilidad financiera a las empresas en un entorno de mercado de capitales competitivo.

El cálculo de un costo de capital aplicable durante todo el período tarifario es consistente con un esquema regulatorio de precio máximo. No obstante, esta situación puede exponer a las empresas a un riesgo que en buena parte es exógeno a ellas. Esto es especialmente cierto respecto a la variación de ciertos parámetros que influyen en el costo del capital en Colombia, como el llamado riesgo país. La situación anterior podría conducir a efectos no deseables, por ejemplo, el efecto inmediato de no reconocer un aumento significativo del costo de capital sería el desincentivar nuevas inversiones durante el período tarifario, de igual manera, no ajustar reducciones significativas del costo de capital implicaría una sobre remuneración de los activos en uso.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, la metodología para la determinación del costo de capital a utilizar como tasa de retorno para la definición de tarifas reguladas consiste en el cálculo del costo promedio ponderado de capital WACC antes de impuestos, el cual se realiza con la fórmula descrita anteriormente y cuyos componentes explicamos a continuación:

- Costo de la Deuda kD: El costo de la deuda se refiere a la tasa de crédito promedio obtenible por los inversionistas, la cual depende de la valoración particular de la solvencia del tomador del crédito y del riesgo de su flujo de ingresos. En principio debe tomarse el rendimiento de mercado ofrecido sobre bonos de largo plazo emitidos por las empresas del sector; aunque el mercado de bonos corporativos se ha desarrollado en los últimos años y constituiría una fuente importante de recursos para las empresas en el corto plazo, en los años anteriores a 2008 era incipiente, por lo que se tomó como referencia el costo del financiamiento comercial directamente con un banco para estos periodos anualmente y recopilados por el Banco de la República, el Departamento Nacional de Planeación y el Departamento Nacional de Estadísticas; en la práctica, los recursos de deuda para inversión de las empresas provienen frecuentemente de deuda comercial de largo plazo en pesos y/o dólares.

- Costo del Capital Propio (Equity) kE: El retorno esperado sobre una inversión está relacionado con el riesgo de esta. El riesgo relevante para determinar el retorno es aquel sistemático, relacionado con el riesgo general del mercado, y por lo tanto no diversificable a través de un portafolio de inversiones eficiente. Los riesgos no sistemáticos, diversificables, deben reflejarse en las proyecciones de flujos esperados de ingresos y egresos y no en la tasa de retorno. Para estimar el costo del capital propio se utiliza una metodología "build up", o de acumulación de primas de riesgo.

- De esta manera el retorno esperado de un activo se encuentra como la suma de una tasa libre de riesgo y una o más primas por factores de riesgo. En primer lugar, se determina la tasa libre de riesgo correspondiente y a continuación las primas de riesgo por encima de esa tasa que compensan la incertidumbre de la inversión. Los factores de riesgo relevantes son el riesgo del negocio o propio de la actividad productiva y el riesgo sistemático de operar en Colombia o riesgo país.

- Prima de riesgo del negocio: La prima de riesgo del negocio mide el retorno, por encima de la tasa libre de riesgo, requerido para compensar el riesgo de invertir en un negocio determinado. Para su estimación se utiliza el modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model) estándar, el cual establece que la prima por riesgo del negocio es proporcional a la prima de riesgo del mercado.

- Prima por riesgo país: El riesgo país puede incluir factores tan diversos como riesgos por incertidumbres macroeconómicas, por inestabilidad jurídica y regulatoria y por riesgos políticos. Varios de estos riesgos son diversificables desde una perspectiva global y de su relación con los movimientos del mercado, y por tanto los riesgos relevantes en la estimación del costo de capital están directamente relacionados con el entorno macroeconómico e institucional general del país.

13. EL MODELO CAPM

- ✓ Tasa libre de riesgo, rf: La tasa libre de riesgo representa el retorno esperado sobre un activo que los inversionistas perciben de riesgo mínimo o nulo. Cualquier inversión debe remunerar al menos dicha tasa y representa el punto de partida para la estimación del costo de capital. Como referencia se toma el rendimiento ofrecido sobre bonos emitidos por el Tesoro americano que están respaldados por el gobierno de Estados Unidos. El plazo de los bonos debe ser equivalente al horizonte de análisis de la inversión. En consecuencia, se toma como tasa libre de riesgo el rendimiento promedio ofrecido, durante los 24 meses del período precedente al cálculo, sobre bonos del Tesoro Americano de largo plazo (T-Bonds) con vencimiento a 20 años.
- ✓ Prima de riesgo del mercado: Como indicador para estimar la tasa media de retorno del mercado se toman normalmente índices accionarios amplios, compuestos por varias industrias de manera que reflejen el comportamiento del mercado en su conjunto. Los índices generalmente usados son el Standard & Poor's S&P500 y el New York StockExchange NYSE Composite Index.
- ✓ La prima de riesgo del mercado se calcula como la diferencia entre el retorno del mercado y la tasa libre de riesgo. Para horizontes amplios de inversión se toma la prima de riesgo de mercado de largo plazo, medida respecto a la tasa libre de riesgo de largo plazo. La literatura especializada recomienda tomar el promedio anual de la prima de riesgo del mercado sobre un período lo más amplio posible, de modo que se reduzca el efecto producido por la alta volatilidad de los rendimientos de mercado.
- ✓ El parámetro Beta: Cuantifica el riesgo sistemático de la inversión y mide la sensibilidad relativa del negocio respecto a los movimientos del mercado. Para la medición del Beta se utilizan normalmente los resultados de regresiones econométricas sobre los retornos históricos observados en períodos de tiempo determinados. El cálculo de Beta es sensible al período histórico seleccionado, al índice de mercado de referencia y al método específico utilizado.
- ✓ El valor del parámetro Beta incorpora el riesgo financiero y depende de la estructura de capital de las empresas. Para tener en cuenta las diferencias en estructura de capital se

estima un valor de Beta desapalancado (sin endeudamiento) y se reapalanca de acuerdo con la estructura de capital considerada.

- ✓ Este coeficiente es ajustado dependiendo del mercado para el cuál se calcule, pues generalmente los betas son calculados para los sectores en USA, por lo que en el ejercicio de determinación del Beta se ajusta el sector para el mercado colombiano a partir del año 1998; la CREG para el WACC del sector tuvo en cuenta el Beta de USA y lo ajustó en 0.2 para el mercado colombiano.
- ✓ Debe considerarse que las industrias con tarifas reguladas, como es el caso de los Servicios Públicos, tienen un riesgo más bajo que el promedio del mercado y por tanto valores de Beta inferiores a 1.0, debido a que no están expuestas a variaciones significativas en el nivel de precios. Una vez se efectúa el ajuste del Beta, se puede calcular la prima por riesgo del negocio: B * (Rf – Rm)
- ✓ Estructura de Capital: Para efectos del cálculo del WACC, de acuerdo con valores representativos de la industria a nivel internacional y local, se toma como punto de partida una estructura óptima de capital en un rango de endeudamiento entre 30% y el 60% del valor total de los activos, que para el caso la tomamos 60% capital propio y 40% deuda, porque este es el costo del capital reconocido a las empresas de distribución. Para la definición del valor particular, se evalúa el impacto del nivel de endeudamiento sobre los ingresos disponibles para cubrir el pago de la deuda y por tanto la capacidad de las empresas de servir un cierto nivel de endeudamiento.

Finalmente, a partir de la selección de los parámetros discutidos y su aplicación en las fórmulas iniciales, se calculó que el WACC antes de impuestos para el periodo actual es de 12,09%, correspondiente a la tasa de remuneración para la actividad de distribución.

14. PROYECCIÓN DE UN MODELO FINANCIERO

Con el fin de establecer un modelo financiero se deben tener en cuenta los siguientes ítems:

14.1. Infraestructura

Se debe valorar la infraestructura conforme a la CREG 101 013 de 2022 y su metodología de unidades constructivas, tanto para lo existente como para la inversión y por consiguiente el nuevo valor del SALP después de ejecutada la inversión.

A partir de los componentes analizados de unidades constructivas se determina el valor del sistema de alumbrado público con valor a nuevo para así determinar el valor de AOM como fracción para cada uno de los grupos de activos del SALP y la remuneración de la inversión con metodología WACC a que haya lugar.

A partir de las unidades constructivas se establece el costo de reposición a nuevo del SALP de acuerdo con el inventario entregado por el municipio y validado con el inventario georreferenciado, obteniendo el siguiente resultado:

Tabla 37. Situación actual Infraestructura

ORDEN	VALOR INFRAESTRUCTURA	VALOR
1	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	$ 357.599.329
2	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	$ 3.892.485
3	UCAP LUMINARIA LED 40 W	$ -
4	UCAP LUMINARIA LED 60 W	$ 87.889.269
5	UCAP LUMINARIA LED 70 W	$ -
6	UCAP LUMINARIA LED 100 W	$ -
7	UCAP LUMINARIA LED 170 W	$ -
8	UCAP LUMINARIA LED 36 W	$ -
9	UCAP LUMINARIA LED 43 W	$ -
10	UCAP LUMINARIA LED 51 W	$ -
11	UCAP LUMINARIA LED 86 W	$ -
12	UCAP REFLECTOR LED 250 W	$ -

ORDEN	VALOR INFRAESTRUCTURA	VALOR
13	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	$ -
14	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	$ -
15	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	$ -
16	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	$ -
17	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	$ -
18	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	$ -
19	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	$ -
20	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	$ -
21	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	$ -
22	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	$ -
23	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	$ -
24	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	$ -
25	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	$ -
26	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	$ -
27	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	$ -
28	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	$ -
29	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	$ -
30	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	$ -
31	UCAP CANALIZACIÓN	$ -
32	UCAP MEDIDOR DE ENERGIA	$ -
33	TELEGESTIÓN	$ -
		$ 449.381.083

Tabla 38. Situación futura (mes 6) Infraestructura

ORDEN	VALOR INFRAESTRUCTURA	VALOR
1	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	$ -
2	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	$ -
3	UCAP LUMINARIA LED 40 W	$ -
4	UCAP LUMINARIA LED 60 W	$ 87.889.269
5	UCAP LUMINARIA LED 70 W	$ -
6	UCAP LUMINARIA LED 100 W	$ -
7	UCAP LUMINARIA LED 170 W	$ -
8	UCAP LUMINARIA LED 36 W	$ 916.077.079
9	UCAP LUMINARIA LED 43 W	$ -
10	UCAP LUMINARIA LED 51 W	$ -
11	UCAP LUMINARIA LED 86 W	$ 9.006.069
12	UCAP REFLECTOR LED 250 W	$ -
13	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	$ -
14	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	$ -
15	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	$ -
16	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	$ 141.035.772

ORDEN	VALOR INFRAESTRUCTURA	VALOR
17	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	$ -
18	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	$ -
19	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	$ -
20	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	$ 81.109.513
21	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	$ -
22	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	$ -
23	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	$ 19.326.200
24	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	$ -
25	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	$ -
26	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	$ -
27	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	$ -
28	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	$ -
29	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	$ -
30	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	$ -
31	UCAP CANALIZACIÓN	$ -
32	UCAP MEDIDOR DE ENERGIA	$ -
33	TELEGESTIÓN	$ -
		$ 1.254.443.902

CAOM: El costo de Administración, Operación y Mantenimiento del SALP se remunera a partir del costo de reposición a nuevo de los activos del sistema (CRTA-CRA-CRAL) multiplicados por las fracciones correspondientes (FAOMS-FAOM-FAOML) máximas de reposición a nuevo que son 0,03%-4%-9.7% respectivamente; se tendrá el ID explicado en la sección de inversión para las luminarias reportadas como prendidas cuando deben estar apagadas, las intermitentes y las que estén por debajo del 70% del flujo luminoso; y el valor de la energía asociada (VCEEI).

$$CAOM = \sum_{n=1}^{2}[\big((CRAn * FAOMn) + (CRAL * FAOML) + (CRTAn * FAOMS)) * ID\big) - VCEEIn]$$

Realizamos el ejercicio de valoración de la infraestructura del SALP a nuevo de acuerdo con la metodología de la resolución CREG 101 013 de 2022 de unidades constructivas.

La valoración del SALP a pesos de 2025 asciende a la suma de $449 millones de pesos, valor que al aplicarle las fracciones máximas de AOM, nos arroja una remuneración mensual máxima de $3 millones de pesos. Este valor corresponde al máximo monto que el municipio puede destinar para el AOM del SALP del Municipio de ANGELOPOLIS, el cual debe ser pagado con el recaudo del impuesto de alumbrado público, siendo cubierto actualmente por éste. En el Municipio de ANGELOPOLIS no se aplica la fracción de salinidad porque las condiciones ambientales no corresponden a este tipo de contaminación por cuanto no se encuentra a menos de 30 de Km del mar. En este valor está incluido el índice de disponibilidad de luminarias y la energía a descontar por estas fallas en la calidad del servicio.

Tabla 39. Situación actual CAOM

INGRESOS MÁXIMOS		
CAOM		
	CRTA	$ 449.381.083
	CRTAn	$ -
	CRTAL	$ 449.381.083
	FAOMn	4,00%
	FAOML	8,00%
	FAOMS	0,00%
	ID	99,83%
	VCEE	$ 21.162
TOTAL CAOM		**$ 2.969.587**

Después de realizar la modernización a LED del 100% de la infraestructura faltante, el valor del SALP a pesos del mes 6 ascenderá a la suma de 1.254 millones de pesos, valor que al aplicarle la fracción máxima de AOM (FAOM) de la resolución 101 013, nos arroja una remuneración mensual máxima de $7.5 millones de pesos. Este valor corresponde al máximo monto que el municipio podrá destinar para el AOM del SALP del Municipio de ANGELOPOLIS luego de modernizado, el cual sería pagado con recursos del recaudo del impuesto de alumbrado público.

Tabla 40. Situación futura CAOM

INGRESOS MÁXIMOS		
CAOM		
	CRTA	$ 1.254.443.902
	CRTAn	$ 241.471.486
	CRTAL	$ 1.012.972.417

INGRESOS MÁXIMOS		
CAOM		
	FAOMn	4,00%
	FAOML	8,00%
	FAOMS	0,00%
	ID	99,85%
	VCEE	$ 16.988
TOTAL CAOM		**$ 7.529.439**

CINV: El costo para la actividad de inversión, está asociado al costo anual equivalente (CAA) de los activos instalados en el SALP disminuido por el índice de disponibilidad de las luminarias.

$$CINV = \sum CAA * ID$$

El costo anual equivalente de los activos es la sumatoria de los costos anuales equivalentes para los activos eléctricos (CAAE), los terrenos asociados a cada subestación construida por el prestador del servicio de AP (CAT) y los activos no eléctricos utilizados para la prestación del servicio (CAANE).

$$CAA = CAAE + CAT + CAANE$$

El costo para los activos eléctricos (CAAE) se calcula a partir del costo de reposición a nuevo (CRi) de todas las Unidades Constructivas de Alumbrado Público que conforman el SALP con la tasa de retorno (r) establecida para la actividad de distribución de energía eléctrica con la metodología de precio máximo, la cual corresponde al WACC (costo promedio ponderado de capital) anual, teniendo en cuenta la vida útil (Vi) de los elementos establecida en esta misma resolución.

Tabla 41. Ítems inversión

MUNICIPIO DE ANGELOPOLIS - ANTIOQUIA	
MODELO CREG 101-013 DE 2022	
ÍTEM UCAP	**CANTIDAD**
UCAP LUMINARIA LED 36 W	500
UCAP LUMINARIA LED 86 W	3

MUNICIPIO DE ANGELOPOLIS - ANTIOQUIA	
MODELO CREG 101-013 DE 2022	
ÍTEM UCAP	CANTIDAD
UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	50
UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	1.600
UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	50
	503

Tabla 42. Detalle inversión

MUNICIPIO DE ANGELOPOLIS - ANTIOQUIA	
MODELO CREG 101-013 DE 2022	
ÍTEM UCAP	TOTAL
UCAP LUMINARIA LED 36 W	$ 908.806.626
UCAP LUMINARIA LED 86 W	$ 9.006.069
UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	$ 141.035.772
UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	$ 81.109.513
UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	$ 19.326.200
	$ 1.159.284.180

Tabla 43. Remuneración inversión

INGRESOS MÁXIMOS	
CINV	
Cri	$ 241.471.486
CRi,L	$ 988.413.671
r	0,1209
Vi	20,0
CAAE	$ 165.585.238
fM	0,08
CAT	**$ -**
NE	0,041
CAAE	$ 14.403.687
CAANE	$ 590.551
ID	99,85%
AJUSTE POR EFICACIA LUMÍNICA	1,08
TOTAL CINV	**$ 13.657.957**

Los cálculos regulatorios nos arrojan el valor mensual del CINV para el mes inmediatamente posterior al término de la inversión, cubriendo con esto tanto el pago de capital como intereses, aplicando la tasa vigente actualmente. Es importante aclarar que se incluyó el ajuste por eficacia lumínica, suponiendo que las luminarias a instalar tengan como mínimo una eficacia de 140 lum/w.

Por último, el saldo remanente del IAP está destinado a cubrir el rubro de expansiones y reposiciones adicionales y atender todo lo relacionado con el crecimiento vegetativo del SALP, tanto en su área urbana como rural; alumbrado navideño, iluminación ornamental y tecnologías asociadas (smartcity).

- ✓ **Evaluación financiera:**

Conforme a lo determinado en la resolución CREG 101 013 de 2022, en el artículo 26 en cuanto a la evaluación económica de los proyectos de alumbrado público, se ha realizado la proyección de la unidad de alumbrado público con ingresos y egresos en estado de pérdidas y ganancias, extractando el cash Flow del proyecto a 20 años y calculando la TIR anual y el VPN de la unidad de negocio, descontada a la tasa regulada, así:

Tabla 44. Evaluación Financiera

CASH FLOW OPERATIVO		1	2
INGRESOS			
OPERACIONALES		$ 166.261.092	$ 183.884.905
GASTOS			
GASTOS AOM		$ 91.200.000	$ 84.896.640
GASTOS FINANCIEROS		$ 173.892.627	$ 161.224.534
KAPEX		$ 1.159.284.180	
FLUJO DE CAJA LIBRE		$ (1.258.115.716)	$ (62.236.268)
TIR	8%		
VPN	$ 1.974.644.468		

La tasa interna de retorno positiva nos indica que utilizando los costos máximos definidos en la regulación podemos darle una rentabilidad tanto a la inversión faltante en iluminación LED, sino también generar más recursos a ser reinvertidos en el SALP, conforme lo determinado en el Decreto 943/2018 y la resolución CREG 101 013 de 2022. Por su parte el VPN es de 1.57 veces el monto del capex inicial, lo que nos indica que es una inversión que se valoriza en el tiempo y crea valor para el servicio de alumbrado público.

15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

15.1. Aspectos Generales del Modelo Financiero

El Municipio de ANGELOPOLIS puede emprender las acciones para terminar de dotar al SALP de un alumbrado público moderno en iluminación y habilitado como plataforma para desarrollos tecnológicos asociados, con indicadores de calidad confiables y eficientes en todos los aspectos jurídicos, técnicos, regulatorios y financieros.

Se requiere, para la implementación de un modelo eficiente de alumbrado público, la aplicación de la regulación vigente, en especial las resoluciones CREG 101 013 de 2022, el RETILAP y otras normas aplicables, lo cual implica darle un nuevo enfoque al manejo integral al servicio de alumbrado público en el Municipio de ANGELOPOLIS.

El presente modelo financiero se establece con la metodología de la resolución CREG 101 013 de 2022, para el cálculo del costo de AOM, administración, operación y mantenimiento del sistema de alumbrado público.

El impuesto de alumbrado público puede ajustarse con todas las normativas vigentes, dado que es una herramienta para garantizar un sistema con eficiencia y sostenibilidad, creado desde la óptica de las normas que lo regulan y de los estudios que lo sustentan.

La optimización del alumbrado público requiere inversiones financieras y recursos para su operación y mantenimiento, el municipio de ANGELOPOLIS debe optimizar el impuesto de alumbrado público como mecanismo de financiación y fuente de pago auto sostenible para crecer en el desarrollo de tecnologías asociadas al SALP.

En la modernización del alumbrado público se deben tener en cuenta los parques, zonas peatonales y de ciclistas; en general todas las áreas de libre acceso y disfrute por parte de la ciudadanía del Municipio de ANGELOPOLIS.

El Municipio de ANGELOPOLIS debe asumir la prestación del servicio de alumbrado público como un Proyecto que impulse el turismo y mejore la seguridad, para que a su vez se traduzca en mejores ingresos para sus pobladores y de esta manera contribuir a una ciudad más segura y amable.

Se debe realizar un proceso para buscar un operador que garantice la ejecución de las actividades de la prestación del servicio de alumbrado público, con idoneidad y oportunidad, en los componentes de administración, modernización, operación, mantenimiento, reemplazo, renovación, expansión y mantenimiento de todo el sistema y en toda su jurisdicción, además la asesoría en el proceso de compra de energía y de facturación conjunta para obtener las mejores condiciones de precio conforme la regulación que rige la materia.

Las administraciones locales tienen la responsabilidad de buscar soluciones que contribuyan al ahorro de energía y al aumento de la seguridad de los ciudadanos. La modernización total del alumbrado público se plantea como una oportunidad viable de alcanzar esos objetivos junto con el desarrollo de la plataforma de ciudad inteligente.

El Municipio de ANGELOPOLIS deberá realizar una convocatoria para escoger un experto que realice la interventoría integral y permanente en los componentes técnicos, jurídicos, administrativos, regulatorios y financieros para verificar el correcto funcionamiento del alumbrado público, siendo el apoyo definitivo al municipio en la prestación de este servicio primordial.

15.2. Conclusiones

•El servicio de alumbrado público en el MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS-ANTIOQUIA deberá prestarse conforme a la normatividad vigente atendiendo las normas de uso racional y eficiente de energía para dar cumplimiento a la normatividad del gobierno a lo definido en el RETILAP.

•El MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS -ANTIOQUIA cuenta, en la actualidad, con los recursos técnicos, financieros y administrativos para atender, de forma eficiente y oportuna, el sistema de alumbrado público en su jurisdicción.

•El municipio de ANGELÓPOLIS por medio de la Secretaría de Planeación y las actividades de AOM, Administración, Operación y Mantenimiento del Sistema de Alumbrado Público mediante Contratos periódicos; debe emprender las acciones que en el presente estudio se

recomiendan para completar la modernización del alumbrado público total con luminarias LED, mejorando los indicadores de calidad del servicio de alumbrado público.

•Se requiere la aplicación de la regulación vigente, en especial las resoluciones CREG 101-013-2022, el RETILAP y otras normas aplicables.

•El alumbrado público busca satisfacer necesidades de interés general en forma regular y continua, es un tema de seguridad colectiva y es uno de los medios por los cuales el Estado realiza los fines esenciales de servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes constitucionales.

•El modelo financiero del sistema de alumbrado público propuesto en este estudio, se hizo teniendo en cuenta la regulación vigente y los reglamentos técnicos y constituye un sistema de alumbrado público eficiente.

•El presente estudio establece la metodología, de acuerdo con la resolución CREG 101-013-2022, para el cálculo del costo de AOM, administración, operación y mantenimiento del sistema de alumbrado público.

•El impuesto de alumbrado público, es una herramienta para garantizar un sistema con eficiencia y sostenibilidad, creado desde la óptica de las normas que lo regulan y de los estudios que lo sustentan.

•La optimización del alumbrado público requiere inversiones financieras y recursos para su operación y mantenimiento, el municipio debe continuar utilizando el impuesto de alumbrado público como mecanismo de financiación y fuente de pago auto sostenible.

•En la modernización del alumbrado público se deben tener en cuenta los parques, zonas peatonales y de tránsito de ciclistas.

•El municipio debe establecer mecanismos permitidos por la ley para ajustar el modelo de alumbrado público con observancia a la regulación vigente, para este fin se analizan las competencias que tiene el municipio, en materia tributaria y de atribuciones que entrega la constitución, en cuanto la autonomía, para regular sus impuestos.

Los aspectos ambientales entendidos como manejo de protocolos para disponer residuos peligrosos de alumbrado público, protocolo para podas y talas de árboles, protocolos para conservación de ojos de agua, quebradas, ríos y lagunas y medidas para reducir la contaminación lumínica, son temas inherentes a la atención integral del alumbrado público en municipio.

•El MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS debe estructurar el proyecto de la modernización del sistema de alumbrado público para impulsar el turismo y mejorar la seguridad, que a su vez se traduce en mejores ingresos para sus pobladores y de esta manera contribuir a una ciudad más segura y amable.

•El servicio de Alumbrado público desde aspectos económicos presenta para el municipio de ANGELÓPOLIS, unas externalidades positivas indudables por los efectos directos que genera en el entorno urbanístico, en la percepción de seguridad, en la disminución de la criminalidad, en el desarrollo de los sectores económicos del comercio, los servicios y el turismo.

•La administración local tiene la responsabilidad de buscar soluciones que contribuyan al ahorro de energía y al aumento de la seguridad de los ciudadanos. La modernización faltante del alumbrado público se plantea como una oportunidad viable de alcanzar esos objetivos.

15.3. Recomendaciones Generales

Tecnología eficiente utilizada en el área operativa:

El municipio debe emprender las acciones que en el presente estudio se recomiendan para completar la modernización del alumbrado público total con luminarias LED, mejorando los indicadores de calidad del servicio de alumbrado público.

Alternativas de energía para el alumbrado público:

El ahorro, eficiencia energética y reducción de la contaminación lumínica, son objetivos para la economía y el medio ambiente. Un tema especialmente importante tanto para la seguridad y

el medio ambiente como para el ahorro que supone en los municipios minimizar el costo del alumbrado exterior municipal.

Alumbrado público y eficiencia energética:

Se conoce como eficiencia energética de cualquier instalación de alumbrado público a la relación que existe entre la superficie iluminada y la potencia activa total instalada. Un proceso que se determina y cuantifica a través de los siguientes factores:

L: Eficacia de lámparas y equipos auxiliares, medida en lm/W = m2 lux/W. Relaciona el flujo luminoso que emite una lámpara con la potencia que consume + su equipo auxiliar.

Fm: El factor de mantenimiento de la instalación. Es uno de los datos importantes de entrada para un proyecto. Este factor relaciona el valor de luminancia vital que se desea mantener en la instalación del alumbrado respecto de los valores iniciales.

Fu: Factor de uso de la instalación. Relaciona el flujo útil que procede de las luminarias y que alcanza la calle o calzada iluminadas con el flujo que emiten las lámparas.

¿Cómo se mejora la eficiencia energética del alumbrado público?

Esencialmente, incrementando el valor de los factores anteriores. Uno por uno o, mejor aún, de los tres a la vez. La instalación más eficiente a nivel energético es aquella en la que las lámparas, los equipos auxiliares y los factores de utilización y mantenimiento actúan en su máxima eficacia.

Para implementarlo es interesante considerar los siguientes aspectos técnicos:

- Hay que iluminar solamente aquella superficie que se quiera dotar de alumbrado.
- Las lámparas instaladas deben poseer una elevada eficacia luminosa y ser compatibles con las necesidades cromáticas de la instalación.
- Deben utilizarse luminarias y proyectores que proporcionen un rendimiento luminoso elevado.
- El equipo auxiliar debe garantizar pérdidas mínimas.

- Los factores Fu y Fm deben ofrecer el mayor nivel alcanzable posible.

Programas de mantenimiento preventivo y correctivo al sistema de alumbrado público:

El Municipio debe contar con un plan de Operación y Mantenimiento del servicio dealumbrado público, detallando las generalidades básicas a tener en cuenta en suejecución.

De conformidad con lo establecido en el Reglamento Técnico de Iluminación de Alumbrado Público – RETILAP la administración municipal, deberá establecer las políticas para que en la operación y el mantenimiento del sistema de Alumbrado Público se cumpla con la materialización de las acciones y condiciones controlables que sirvieron de base para calcular el factor de mantenimiento (esquema de mantenimiento). En el mismo sentido deberá exigir el cumplimiento de los niveles de iluminación mínimos mantenidos contemplados en el RETILAP.

Mantenimiento Preventivo:

El mantenimiento preventivo tiene la finalidad de prevenir daños graves sobre SALPque puedan ser previsibles y tratados a tiempo, con este tipo de mantenimiento se busca optimizar la eficiencia de los puntos luminosos, tanto en su campo lumínico como físico, mediante la utilización de técnicas de diagnóstico y administrativas quepermitan su identificación.

El mantenimiento preventivo debe determinar las acciones para evitar o eliminar lascausas las fallas potenciales del sistema y prevenir su ocurrencia, mediante la utilización de técnicas de diagnóstico y administrativas que permitan suidentificación.

Dentro de las técnicas de diagnóstico se deben considerar:

- Las mediciones eléctricas en diferentes puntos de la red de los perfiles de tensión, niveles de armónicos.
- La medición de los parámetros eléctricos de operación de las luminarias y sus componentes.
- Las mediciones fotométricas deben permitir obtener parámetros como Uniformidad general de niveles de luminancia/Iluminancia de la calzada (Uo), Uniformidad longitudinal sobre la calzada (UL), que permitan medir la calidadde la iluminación.

Mantenimiento Correctivo:

Consiste en localizar, reparar y adecuar las instalaciones para que funcionen el máximo número de horas posible, con el desempeño para el que fueron diseñadas.Cuando se detecten deficiencias en los rangos de variación de tensión en el serviciode energía eléctrica, se debe contemplar la medición puntual de la tensión mediante la instalación de registradores de tensión, en las cabeceras finales de circuito de alumbrado, para verificar los rangos de variación de los valores de tensión en las diferentes horas de funcionamiento del servicio de alumbrado y su comparación conlas condiciones normales de funcionamiento de las bombillas.

Para la ejecución del mantenimiento correctivo es importante tener en consideración los siguientes aspectos, principalmente en lo que tiene que ver con bombillas y luminarias:

- Revisar el encendido y apagado y el correcto funcionamiento del dispositivo de encendido para alumbrado público, detectar fallas eléctricas y dañoaccidental.
- Limpiar las bombillas, el conjunto óptico de las luminarias.
- Realizar el mantenimiento mecánico y eléctrico (accesorios de alumbrado y sistema de distribución).
- Coordinar con las entidades municipales competentes la poda de los árboles circundantes a los equipos de iluminación, para despejar el cono de intensidad máxima de cada luminaria

Administrativas:

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 5 del Decreto 2424 de 2006, el MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA por medio de la Secretaría de Planeación y la empresa contratista, o el mecanismo que el municipio escoja; debe elaborar un plan anual del Servicio de Alumbrado Público que contemple entre otros la expansión de este, a nivel de factibilidad e ingeniería de detalle, armonizado con el plan de ordenamiento territorial y con los planes de expansión de otros servicios públicos, cumpliendo con las normas técnicas y de uso eficiente de energía que para tal efecto expidió el Ministerio de Minas y Energía.

Sistema de información:

El municipio debe activar el Sistema de Información de Alumbrado Público – SIAP el cual consiste en un sistema de información a que hace referencia la Sección No. 580.1 del RETILAP que incluye el registro de atención de quejas, reclamos y solicitudes de alumbrado público, el inventario georreferenciado de los componentes de la infraestructura; los consumos, la facturación y los pagos de energía eléctrica; los recaudos del Servicio de Alumbrado Público; y los recursos recibidos para la financiación de la expansión del sistema, indicando la fuente.

Ambientales:

Se recomienda que el MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS acoja y/o confirme los criterios que en materia ambientales se expusieron Y sirvan de base para la adopción del manual ambiental exigido por la ley.

Recomendaciones sobre el MODELO FINANCIERO:

El Municipio de ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA puede emprender las acciones para dotar al SALP de un alumbrado público moderno en iluminación y habilitado como plataforma para desarrollos tecnológicos asociados, con indicadores de calidad confiables y eficiente en todos los aspectos jurídicos, técnicos, regulatorios y financieros.

Se requiere, para la implementación de un modelo eficiente de alumbrado público, la aplicación de la regulación vigente, en especial las resoluciones CREG 101 013 de 2022,el RETILAP y otras normas aplicables, lo cual implica darle un nuevo enfoque al manejointegral al servicio de alumbrado público, con la concesión que participe activamente en la gestión del servicio con los recursos humanos y técnicos a su disposición.

El presente modelo financiero es establecido con la metodología de la resolución CREG 101 013 de 2022, para el cálculo del costo de AOM, administración, operación ymantenimiento del sistema de alumbrado público.

El impuesto de alumbrado público es una herramienta para garantizar un sistema con eficiencia y sostenibilidad, creado desde la óptica de las normas que lo regulan y de los estudios que lo sustentan.

La optimización del alumbrado público requiere inversiones financieras y recursos para su operación y mantenimiento, el municipio junto con la concesión debe de optimizar el impuesto de alumbrado público como mecanismo de financiación y fuente de pago auto sostenible para crecer en el desarrollo de tecnologías asociadas al SALP.

En la modernización del alumbrado público se deben tener en cuenta los parques, zonas peatonales y de ciclistas; en general todas las áreas de libre acceso y disfrute por parte dela ciudadanía del Municipio de ANGELÓPOLIS.

El Municipio de ANGELÓPOLIS debe asumir el proyecto de modernización del sistema de alumbrado público como un Proyecto para impulsar el turismo y mejorar la seguridad, que a su vez se traduce en mejores ingresos para sus pobladores y de esta manera contribuir a una ciudad más segura y amable.

Las administraciones locales tienen la responsabilidad de buscar soluciones que contribuyan al ahorro de energía y al aumento de la seguridad de los ciudadanos. La modernización total del alumbrado público se plantea como una oportunidad viable de alcanzar esos objetivos junto con el desarrollo de la plataforma de ciudad inteligente.

El Municipio de ANGELÓPOLIS, deberá contratar la interventoría integral y permanente en los componentes técnicos, jurídicos, administrativos, regulatorios y financieros para verificar el correcto funcionamiento del alumbrado público, siendo el apoyo definitivo a las actuaciones del municipio y la concesión.

Gestión ante el operador de red:

El municipio debe emprender las siguientes acciones ante el Operador de Red:

Establecer los contratos de facturación y recaudo y venta de energía, teniendo en cuenta que la tarifa se pacte con el valor del kWh en nivel de tensión 2, revisando la cantidad de energía cobrada actualmente y la metodología para cobrar a futuro.

La ley 1819 estableció que las comercializadoras de energía no deben cobrar por la actividad de facturar y recaudar el impuesto de alumbrado público a los municipios, por tanto, el

MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS no debe pagar por esta actividad tal como lo ordena la ley citada.

Actualizar los aforos de carga, conforme al inventario y dejando constancia en formatos tipo, en compañía de un delegado del Operador de Red, para normalizar las cantidades reales de luminarias instaladas.

Técnicas:

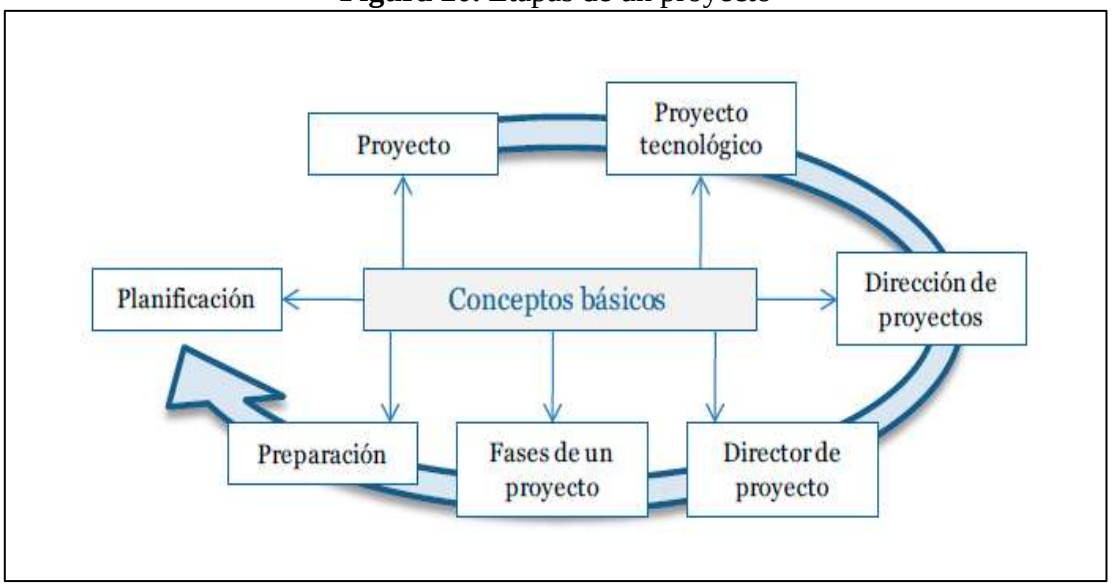
Establecer todos los mecanismos para garantizarle a las comunidades del MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS un alumbrado público eficiente, eficaz, oportuno, idóneo, respetuoso de la ley ambiental y acorde con las necesidades particulares del municipio. Para lograr este objetivo se deben cumplir las siguientes etapas:

- Planificación Técnica, económica, financiera, administrativa y organizacional.
- Modernización total del sistema actual de Alumbrado Público.
- Expansión de cobertura a las zonas desatendidas o donde falte reforzar la iluminación.
- Operar y mantener con indicadores de calidad previamente establecidos.
- Dotarse del equipo necesario para las labores técnicas.
- Gestionar los recursos económicos para garantizar que el componente técnico este en óptimas condiciones.

15.4. Recomendaciones Asociadas a Los Sistemas de Gestión

Se recomienda en los procesos de contratación, en la planificación y gestión de los proyectos asociados con la Modernización del Sistema de Alumbrado Público; aplicar las guias, orientaciones y recomendaciones entregadas por el PMBOK y las normas ISO vigentes, relacionadas con la Planificación de la Calidad. Estos aspectos permitirán controlar los procesos, para poder obtener los alcances planteados y el éxito de este proyecto y los demás que la administración plantee.

Figura 20. Etapas de un proyecto



Para alcanzar el éxito de la gestión de un Proyecto Tecnológico consistirá en llevarlo a cabo:

- ✓ En el plazo marcado (TIEMPO).
- ✓ Dentro del presupuesto establecido (COSTE).
- ✓ De acuerdo con las funcionalidades acordadas (ALCANCE).

Preparación: es la fase en la cual partiendo de la definición de los objetivos del mismo se llega a la estructuración de las diferentes actividades que lo componen. Cuando todo lo programado sea coherente con los objetivos finales pretendidos se procederá a la ejecución del proyecto comenzando entonces la fase de seguimiento y control.

Gestión: Fase basada en el Seguimiento y Control. El control se logra comparando dónde estamos y dónde se supone que debemos estar; y emprendiendo después acciones correctoras para resolver las posibles discrepancias existentes. Para ello se utilizan técnicas de medición del estado y avance del proyecto y técnicas de control de riesgos para abordar situaciones potencialmente peligrosas.

Terminación: las actividades de la gestión no finalizan con la terminación física del proyecto ya que debe cerrarse la cuenta del proyecto, impidiendo gastos posteriores imputables al mismo.

El PMBOK® es un compendio de mejores prácticas, agrupadas de cierta manera, heredadas de diversas industrias y disciplinas que conforman un modelo metodológico. En sí, no es una metodología que «deba» ser seguida al pie de la letra.

Es recomendable diseñar una Plan de Calidad, en se compile una serie de componentes, para la planificación, seguimiento y control del Proyecto. El contenido recomendable que debe contener el Plan es el siguiente:

- ✓ Procesos contractuales.
- ✓ Organización y responsabilidades: estructura organizativa del proyecto, principales roles y responsabilidades.
- ✓ Comunicaciones y colaboración: medios de comunicación, plataformas de colaboración y reuniones.
- ✓ Aseguramiento de la calidad: elaboración de una tabla de indicadores para el proyecto con sus valores mínimos de aceptación, así como con la estrategia de evaluación y su seguimiento.
- ✓ Gestión del riesgo: propuesta de estrategia de gestión del riesgo en todas sus etapas y construcción de la tabla inicial de riesgos para el proyecto.
- ✓ Gestión de documentos: producción y control de documentos.
- ✓ Revisión de entregables: criterios y proceso de revisión.
- ✓ Plantillas: acta de reunión, control de documentos y revisión de un entregable.

Las herramientas recomendables para realizar el seguimiento y control pueden ser:

- ✓ Diagrama de Ishikawa, también conocido ‘espina de pescado’ o ‘diagrama de causa- efecto.
- ✓ Hoja de verificación o comprobación. Gráfico de control.
- ✓ Histograma.
- ✓ Diagrama de Pareto.

Atentamente,

_____

Alcaldía de Angelópolis

LISTADO DE ANEXOS

- Anexo 1 Informe Georreferenciación SALP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA.
- Anexo 2 Informe Caracterización ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA.
- Anexo 3 Reporte SUI ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 2019-2021.
- Anexo 4 Descripción Modelo Financiero AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 101-013-2022.
- Anexo 5 Modelo Financiero AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA.
- Anexo 6 Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA.
- Anexo 7 Manual de Procedimientos alumbrado público ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA.
- Anexo 8 Plan de manejo Ambiental ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA.
- Anexo 9 Protocolos de ejecución del servicio ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA.
- Anexo 10 Mapas ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA.

Alcaldía de Angelópolis

Anexo 1.

Informe Georreferenciación SALP

ANGELÓPOLIS - ANTIOQUIA.

09072025

Alcaldía de Angelópolis

Junio de 2025.

Señores
Municipio de Angelópolis
Departamento de Antioquia

ASUNTO: INFORME DE ETAPA REVISIÓN PRELIMINAR INFORMACIÓN GEORREFENCIADA DEL SALP (SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO) DEL MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA.

Respetados señores, el presente documento presenta el avance realizado en la parte cartográfica, relacionada con la modernización del Alumbrado Público del Municipio. Se incluye bases cartográficas construidas con información del DANE y del IGAC, como base para mejorar los procesos de cartográficos del inventario del Alumbrado Público, fase a la que se debe avanzar para la planificación detallada y desarrollo del proyecto.

1. Construcción de base de datos cartográfica

Para realizar el proceso se dispone de datos abiertos que ofrecen diferentes entidades nacionales, como son el DANE y el IGAC.

Con esta información disponibles se descargan los datos y se procesan para construir un modelo de base de datos que permita avanzar con los procesos y análisis del estudio en sus componentes ambientales, de infraestructura y equipamiento y en los aspectos relacionados con el SALP (Sistema de Alumbrado Público). Se construyen GEODATABASES, que es una estructura de datos nativa de ArcGIS, un almacenamiento físico para la información geográfica al que se puede acceder mediante un sistema de administración de bases de datos utilizando lenguaje SQL. Se puede decir que se trata de un “contenedor” para los datos. Estos datos pueden ser visibilidad con algunos de los módulos que ofrece el ArcGIS o con software libres como es el Qgis; o ser exportados a otros formatos como Dwg o Dxf, para su manipulación con AutoCAD o programas afines.

a) Se descarga consulta de datos abiertos del IGAC, el cual se denomina “Servicio-9834”, que corresponde a una GDB denominada Servicio-9834. Gdb, esta estructura contiene diferentes elementos territoriales que sirven para en análisis del territorio del municipio.

DATASET	Formato	Descripción de la capa
CoberturaTierra	Polígonos	Datos sobre la cobertura del suelo del municipio
Elevación	Líneas	Curvas de nivel, altimetría del municipio
Geodesia	Puntos	Puntos Geodésicos
Hidrografía	Polígonos Líneas Puntos	Caracterización hidrográfica del municipio, ríos, quebrados, humedales entre otros.
IndiceMapas	Polígonos	Índice de los mapas, sin contenido
InfraestructuraServicios	Polilíneas Puntos	Infraestructura de servicios
NombresGeograficos	Puntos	Nombres de puntos geográficos y nomenclatura
Ordenamiento Territorial	Polígonos Líneas	Divisiones geográficas y territoriales
Transporte	Líneas	Infraestructura de transporte
ViviendaCiudadTerritorio	Polígonos Líneas Puntos	Construcciones y edificaciones con obras civiles

Estructura modelo de base de datos CATASTRALES Y CARTOGRÁFICOS.

b) Con datos abiertos del IGAC, anexan GDB en carpeta denominada BASE CARTOGRAFIA IGAC, la información corresponde a datos integrados a escala 1:25.000 y complemento con datos a escala 1:100.000, que contiene datos importantes para el estudio y la visualización de los resultados que se obtengan o análisis que requiera realizar el municipio durante el proyecto. Para su construcción se respeta el modelo de base de datos abiertos del:

DATASET	Nombre	Formato	Descripción de la capa
Edificacion_ObraCivil	Construccion_P	Puntos	Construcciones del área rural
Relieve	Curva_Nivel	Polilíneas	Curvas de nivel, altimetría del Municipio
Superficies_Agua	Drenaje_Doble	Polígonos	Ríos o drenajes principales del Municipio
Superficies_Agua	Drenaje_Sencillo	Polilíneas	Drenajes secundarios, caños y quebradas
Toponimos	Orografía	Puntos	Sitios de interés Geográfico
Transporte_Terrestre	Via	Polilíneas	Malla vial terrestre, vías, del Municipio

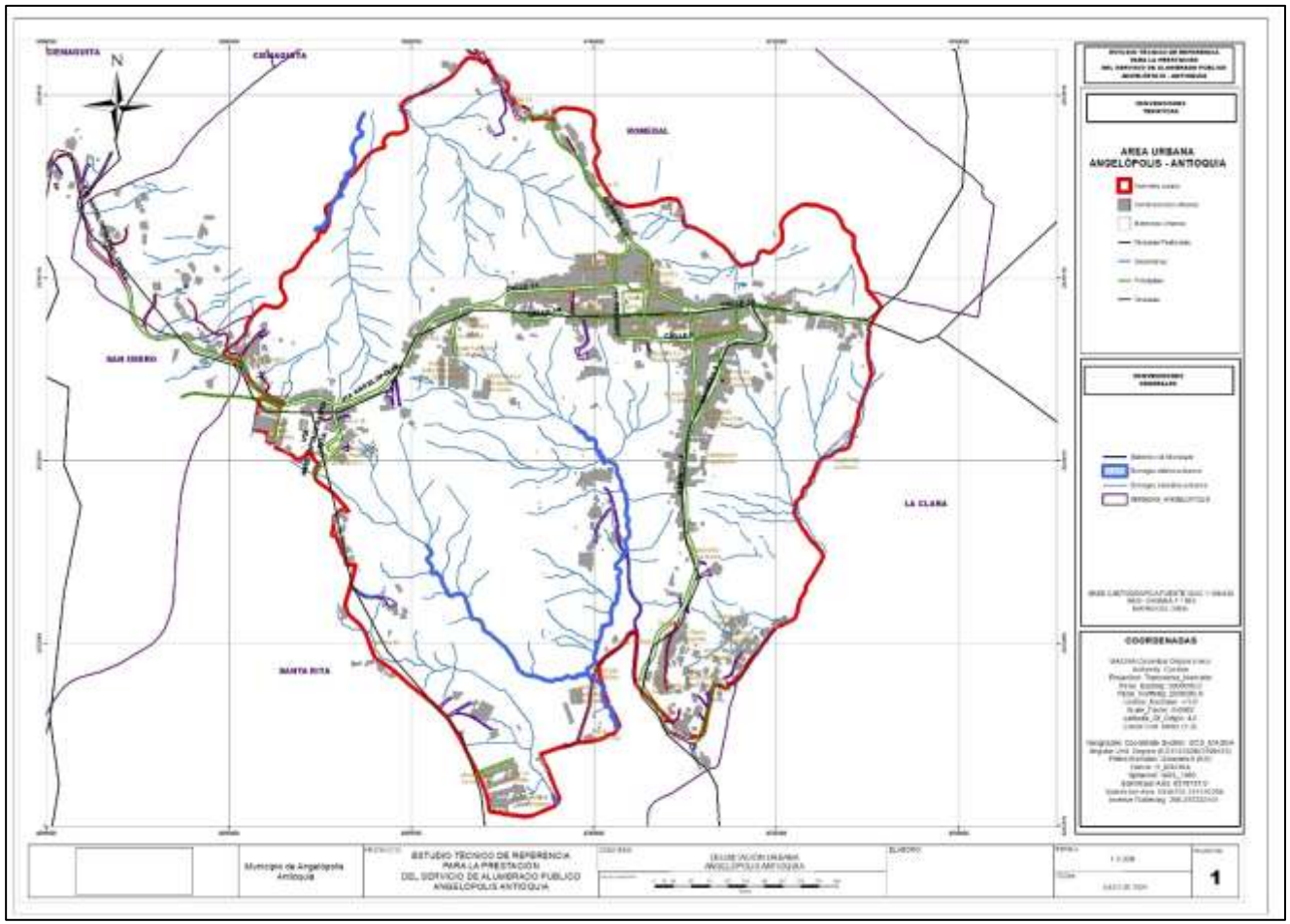
c) Con datos abiertos del DANE y del IGAC, se construye GDB “CARTOGRAFIA_ANGELOPOLIS.gdb” con datos relacionadas con la el componente cartográfico y sobre los puntos de LUZ:

DATASET	Nombre	Formato	Descripción de la capa
CART_MG	AREA_RURAL_ANGELOPOLIS	Polígonos	Datos cartográficos relacionado con los límites territoriales del Municipio y delimitación de los centros poblados
CART_MG	BARRIOS_ANGELOPOLIS	Polígonos	Datos cartográficos de delimitación de los barrios
CART_MG	VEREDAS_ANGELOPOLIS	Polígonos	Datos cartográficos veredas del Municipio de ANGELÓPOLIS DANE
CART_MG	CENTROS_POB_ANGELOPOLIS	Polígonos	Datos cartográficos veredas del Municipio de CENTROS POBLADOS DANE
CART_MG	PERIMETRO_URBANO_ANGELOPOLIS	Polígonos	Delimitación del perímetro urbano del Municipio
CARTOGRAFIA	LIMITES_MUNICIPALES_ANGELOPOLIS	Polígonos	Limites Intermunicipales ANGELÓPOLIS
CARTOGRAFIA	LIMITES_ANGELOPOLIS	Polígonos	Limites centros poblados y municipal ANGELOPOLIS
CARTOGRAFIA	VIAS_MPALES_ANGELOPOLIS	Polilíneas	Vías Municipales Angelópolis
CARTOGRAFIA	VIAS_URBANAS_ANGELOPOLIS	Polígonos	Vías urbanas Angelópolis
CARTOGRAFIA	VIAS_URBANAS_LINEAS_ANGELOPOLIS	Polilíneas	Vías urbanas Angelópolis
CATASTRO	MANZANAS_URB_ANGELOPOLIS	Polígonos	Limites Manzanas urbanas ANGELOPOLIS
CATASTRO	NOM_VIAL_URB_ANGELOPOLIS	Polilínea	Nomenclatura vial urbana
CATASTRO	CONSTRUCCIONES_URBANAS_ANGELOPOLIS	Polígonos	Polígonos catastrales urbanos de construcciones
PTOS_DE_LUZ	PTOS_LUZ_ANGELOPOLIS	Puntos	Plantilla para georreferenciación de los puntos de luz
PTOS_DE_LUZ	XYLEVANTAMIENTO	Puntos	Levantamiento Puntos Luminosos

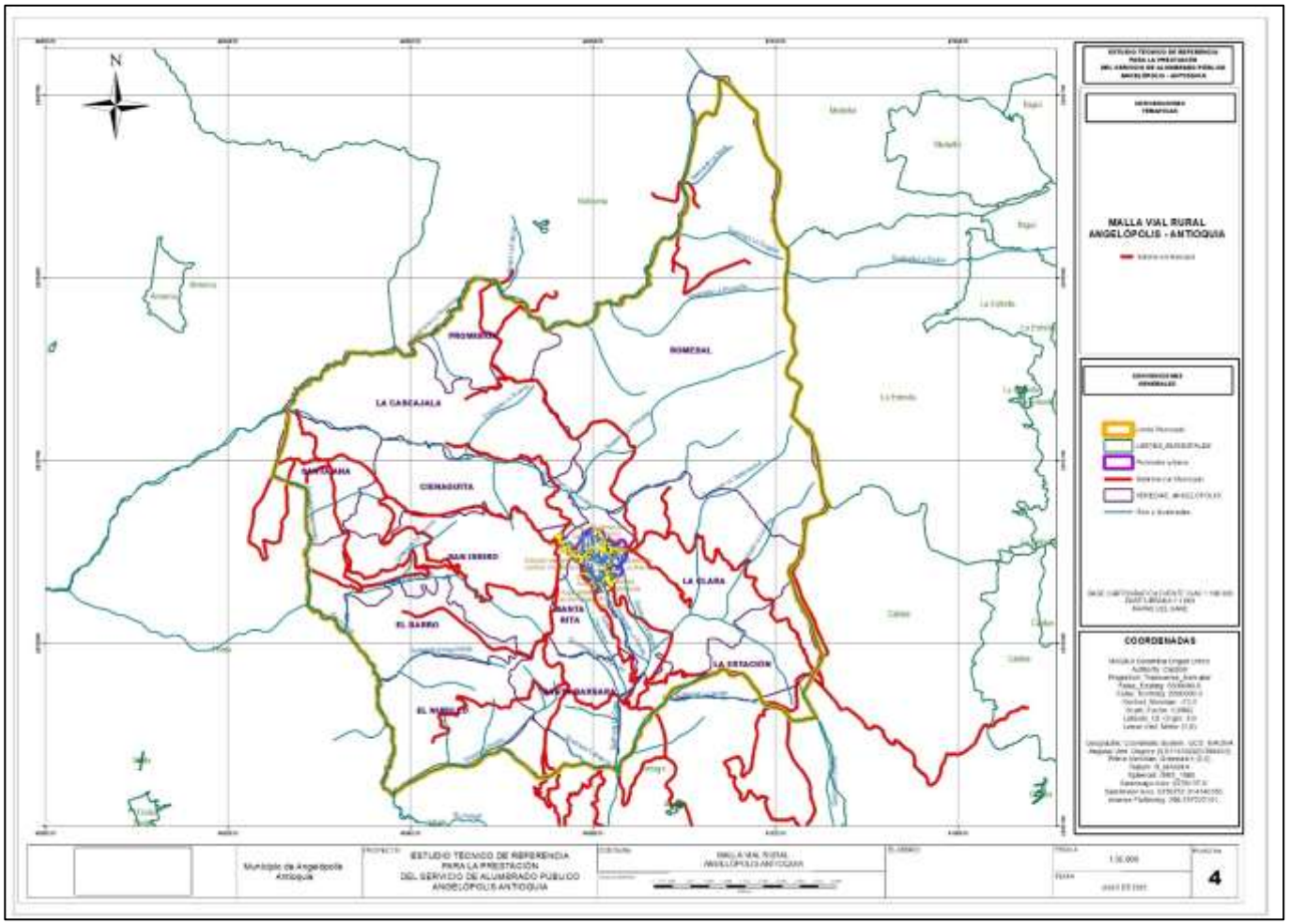
Estructura modelo de base de datos cartografía base DANE e IGAC y puntos de luz.

2. Construcción de bases cartográficas

Con la información cartográfica construida, se elaboran los mapas correspondientes para las áreas urbana y rural correspondientemente, como se muestran en las siguientes figuras.



Base cartográfica urbana Angelópolis - Antioquia.



Base cartográfica rural Angelópolis - Antioquia.

3. Revisión y ajuste de datos de la georreferenciación del levantamiento de la información del Sistema de Alumbrado Público

No se tienen datos georreferenciados de la Red de Alumbrado Público, o por lo menos disponibles o publicados. Aspecto en el cual se debe avanzar para estructurar y planear los diferentes proyectos que se pretendan realizar en la Red de Alumbrado Público RAP y en especial el proceso de modernización de las fuentes de iluminación.

Para lo cual se recomienda implementar una metodología para la construcción de la base de datos. Se puede implementar una plataforma para la revisión de la información el cual se instala en varios dispositivos móviles para los grupos de trabajo.

Dicha plataforma sirve como una gran herramienta para la administración y uso eficiente de los datos, de manera que sirve para determinar su consolidado e información estadística.

La georreferenciación o rectificación es un proceso que permite determinar la posición de un elemento en un sistema de coordenadas espacial diferente al que se encuentra. Existen por tanto dos sistemas de coordenadas: el sistema origen y el sistema destino. Este proceso es determinado con una relación de posiciones entre elementos espaciales en ambos sistemas, de manera que, conociendo la posición en uno de los sistemas de coordenadas es posible obtener la posición homóloga en el otro sistema. La georreferenciación se utiliza frecuentemente en los sistemas de información geográfica (SIG) para relacionar información vectorial e imágenes ráster de las que se desconoce la proyección cartográfica, el sistema geodésico de referencia, o las distorsiones geométricas que afectan a la posición de los datos. La georreferenciación queda definida por una función matemática del tipo:

$$X= f(x, y)$$

$$Y= f(x, y)$$

Donde la posición de una entidad geográfica en el sistema de coordenadas destino (X,Y) es función de las coordenadas (x, y) que tiene ese elemento en el sistema origen. Para poder realizar una georreferenciación es necesario identificar sin lugar a equivocación puntos homólogos en los sistemas de coordenadas origen y destino, lo que permite calcular los parámetros de la transformación.

Una vez fijada las coordenadas se procede a revisar la información de la infraestructura de la red de alumbrado, enfocados en sus apoyos, accesorios y descripción de la luminaria como su tipo y potencia.

Un ejemplo de atributos básicos para cada punto luminoso, se muestra en la siguiente tabla:

Los atributos propuestos para ajustar el levantamiento final, se muestran en la siguiente tabla:

Campos o atributos georreferenciación de luminarias.

CAMPO/ATRIBUTO	REVISION OPCIONAL
CAMPO	OK
OBJECTID	SI
LOCALIZACIÓN	SI
TIPO_FUENTE_LUMINICA	OK
POTENCIA_ANTERIOR	OK
POTENCIA	OK
CLASIFICACIÓN	OK
LONG_POSTE	SI
MATERIAL	SI
TIPO DE VÍA	SI
USO_TRANSFORMADOR	OK
UBICACIÓN	SI
PROPIEDAD_APOYO	OK
TIPO_LUMINARIA	OK
OBSERVACIONES	OK
SERIE	NO
EXISTENTE	OK
LONGITUD	SI
LATITUD	SI
TRAFO	NO
MDE	NO
SAC	NO
Archivo comercial	NO

Se tiene un levantamiento actual el cual contiene los siguientes atributos:

Atributos levantamiento actual del SALP Angelópolis - Antioquia.

ATRIBUTO
MUNICIPIO
DEPARTAMEN
TIPO_FUENT
ESTADO
CLASIFICAC
POINT_X
POINT_Y
POTENCIA
TIPO_BRAZO
VEREDA
TIPO

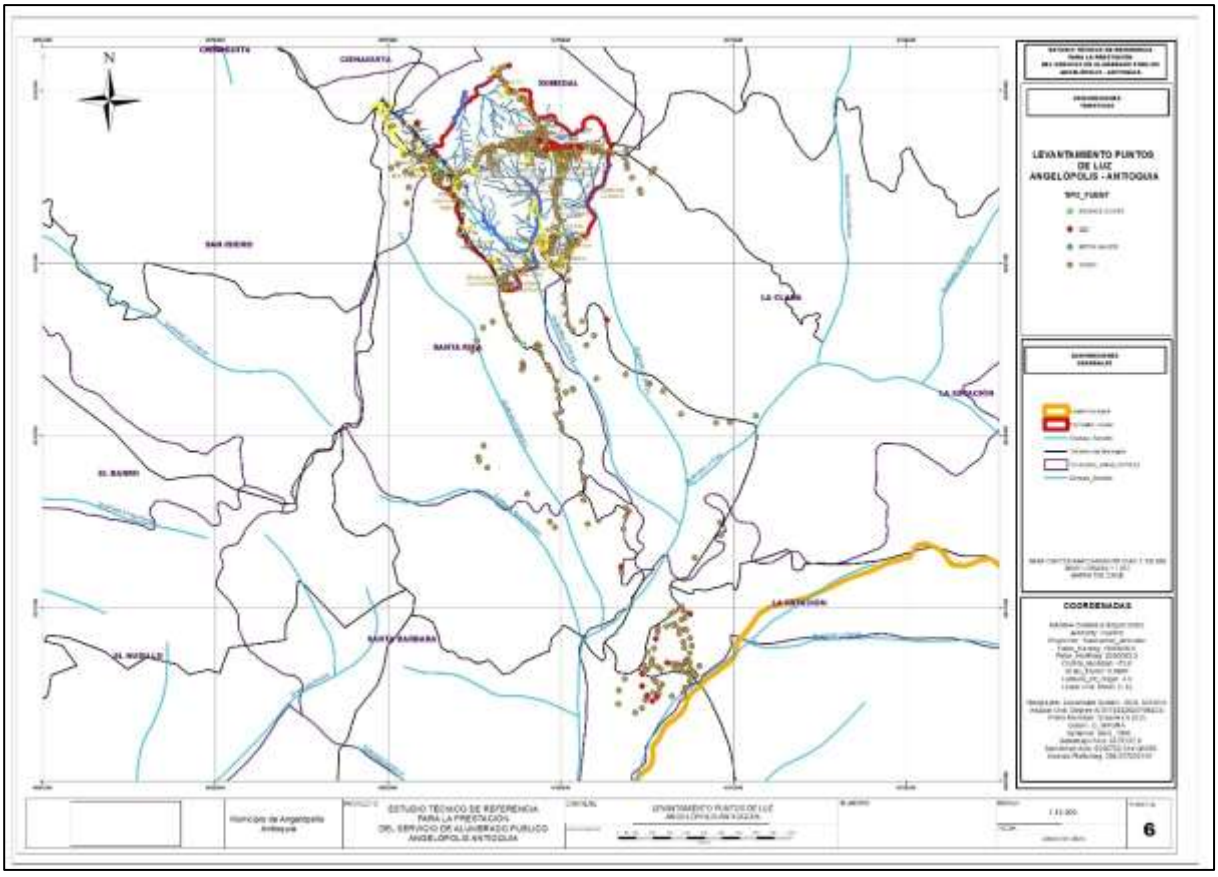
El inventario de luminarias que tiene el municipio para el proceso de modernización, ajustado al levantamiento realizado. se muestra en la siguiente tabla:

Inventario de luminarias SALP Angelópolis - Antioquia.

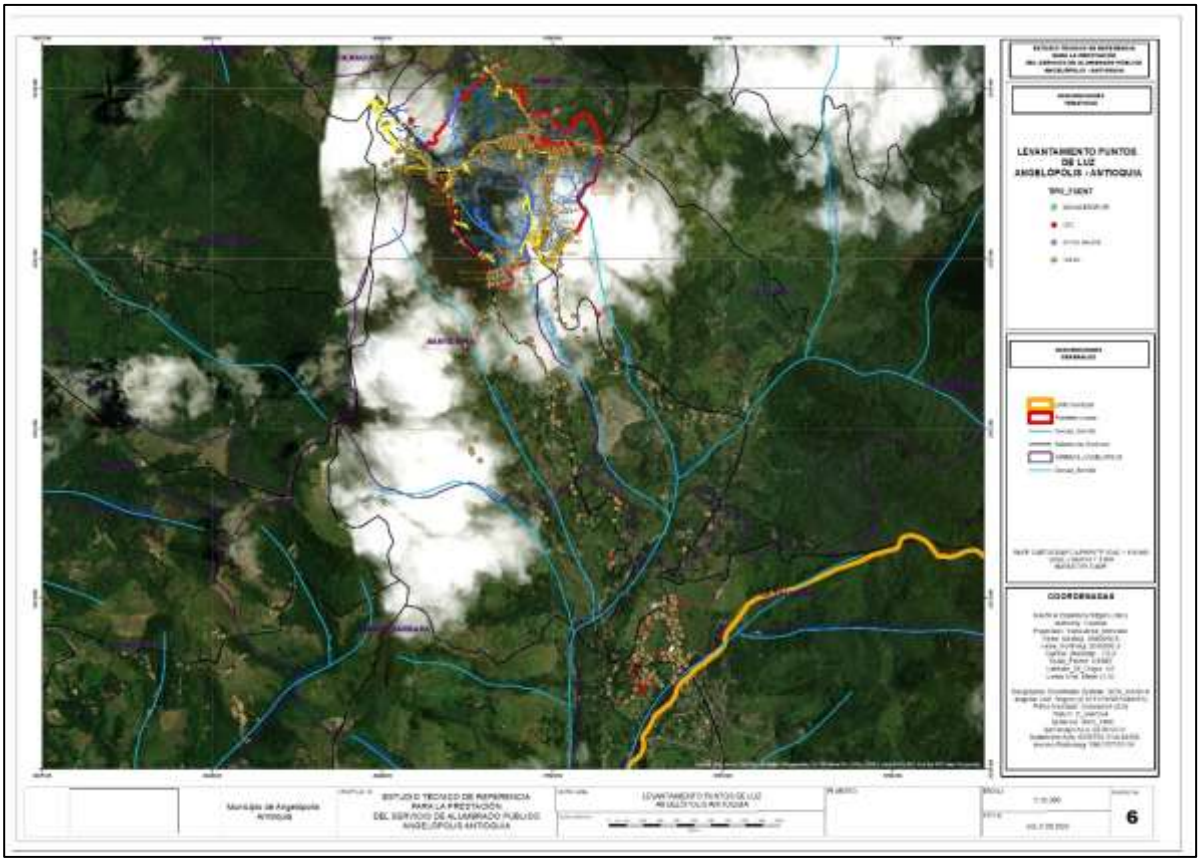
TIPO_FUENTE	CLASIFICACIÓN	ESTADO	CANTIDADES
INCANDESCENTE			2
	RURAL		1
		OPERACIÓN	1
	URBANO		1
		OPERACIÓN	1
LED			40
	RURAL		22
		NO OPERATIVO	2
		OPERACIÓN	20
	URBANO		18
		NO OPERATIVO	5
		OPERACIÓN	13
SODIO			401
	RURAL		268
		NO OPERATIVO	64
		OPERA	1
		OPERACIÓN	203
	SODIO		2
		OPERACIÓN	2

TIPO_FUENTE	CLASIFICACIÓN	ESTADO	CANTIDADES
	URBANO		131
		NO OPERATIVO	30
		OPERACIÓN	101
TOTALES			**443**

Con los datos obtenidos del levantamiento se construye la información geoespacial de la ubicación clasificación de estos puntos de luz



Base geoespacial de ubicación de los puntos de luz Angelópolis - Antioquia.



Orto imagen Base geoespacial de ubicación de los puntos de luz Angelópolis - Antioquia.

El inventario detallado de luminarias levantadas en terreno se muestra en la siguiente tabla:

Tabla de luminarias levantades en terreno del SALP Angelópolis - Antioquia.

MUNICIPIO	DEPARTAMEN	TIPO_FUENT	ESTADO	CLASIFICAC	POINT_X	POINT_Y	POTENCIA	TIPO_BRAZO	VEREDA	TIPO
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,705202	6,081812	70	OTRO	La Estación	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,704852	6,082057	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,739241	6,082144	70	OTRO	El Nudillo	Vereda

MUNICIPIO	DEPARTAMEN	TIPO_FUENT	ESTADO	CLASIFICAC	POINT_X	POINT_Y	POTENCIA	TIPO_BRAZO	VEREDA	TIPO
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,70609	6,082265	70	1 - 1.5M - 52/2	La Estación	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,739172	6,082448	70	OTRO	El Nudillo	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,73581	6,082375	70	OTRO	El Nudillo	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,737332	6,082561	70	OTRO	El Nudillo	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	NO OPERATIVO	RURAL	-75,703983	6,082465	44-70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,704673	6,082492	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,739272	6,082499	70	OTRO	El Nudillo	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	OPERACIÓN	RURAL	-75,704081	6,082629	44-70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,704218	6,082565	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,739378	6,082694	70	OTRO	El Nudillo	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,738926	6,082762	70	OTRO	El Nudillo	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	OPERACIÓN	RURAL	-75,704599	6,082703	44-70	1 - 1.5 M - 52/0	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,703982	6,082832	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,702696	6,082894	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,704589	6,082906	70	1 - 1.5 M - 52/0	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,706059	6,082988	70	1 - 1.5 M - 52/2	La Estación	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,702613	6,083143	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,70398	6,083169	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	OPERACIÓN	RURAL	-75,704496	6,083462	44-70	1 - 1.5 M - 52/0	Estación Angelópolis	Centro poblado

MUNICIPIO	DEPARTAMEN	TIPO_FUENT	ESTADO	CLASIFICAC	POINT_X	POINT_Y	POTENCIA	TIPO_BRAZO	VEREDA	TIPO
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,703811	6,083313	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,704126	6,08344	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,702378	6,083454	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,704254	6,083566	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,705763	6,083582	70	OTRO	La Estación	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,705324	6,084038	70	OTRO	La Estación	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,702035	6,083782	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,702402	6,083829	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,735 15	6,084008	70	OTRO	El Nudillo	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,735365	6,08395	70	OTRO	El Nudillo	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	NO OPERATIVO	RURAL	-75,704855	6,083859	44-70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,731667	6,083873	70	OTRO	El Nudillo	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,702467	6,083918	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,702178	6,083978	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,704692	6,084025	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,702757	6,084061	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,731433	6,084082	70	OTRO	El Nudillo	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,703885	6,084088	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,703129	6,084097	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado

MUNICIPIO	DEPARTAMEN	TIPO_FUENT	ESTADO	CLASIFICAC	POINT_X	POINT_Y	POTENCIA	TIPO_BRAZO	VEREDA	TIPO
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,704588	6,084103	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,702346	6,084136	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,704064	6,084246	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,702857	6,084281	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,701875	6,084286	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,704757	6,084293	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,70439	6,084337	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,703005	6,08438	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,70325	6,084382	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,734389	6,084517	70	OTRO	El Nudillo	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,702624	6,084415	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	OPERACIÓN	RURAL	-75,703548	6,084434	44-70	1 - 1.5 M - 52/0	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,702373	6,084468	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,702478	6,084483	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,704347	6,084495	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,70258	6,084567	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,702472	6,084601	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,704328	6,084653	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,702386	6,084934	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado

MUNICIPIO	DEPARTAMEN	TIPO_FUENT	ESTADO	CLASIFICAC	POINT_X	POINT_Y	POTENCIA	TIPO_BRAZO	VEREDA	TIPO
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,704579	6,08498	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,704245	6,085189	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,702669	6,085232	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,702258	6,085317	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,702712	6,085542	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,736144	6,085475	70	OTRO	El Nudillo	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	OPERACIÓN	RURAL	-75,704157	6,085704	44-70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,702363	6,085734	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,70292	6,085964	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,704047	6,086069	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,70254	6,086138	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,702902	6,086186	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,702903	6,086187	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,702628	6,08619	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,704029	6,086282	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,703611	6,086355	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,70314	6,086426	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,703286	6,086449	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,702814	6,086707	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado

MUNICIPIO	DEPARTAMEN	TIPO_FUENT	ESTADO	CLASIFICAC	POINT_X	POINT_Y	POTENCIA	TIPO_BRAZO	VEREDA	TIPO
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,702647	6,086817	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	OPERACIÓN	RURAL	-75,702354	6,086991	44-70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,703388	6,086997	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,703198	6,087085	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,702592	6,087099	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,70275	6,087187	70	OTRO	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,702822	6,087411	70	52/0	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,71685	6,087613	70	OTRO	Santa Barbara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,705946	6,089164	70	11/2 -1.5 M-52/0	Santa Barbara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	OPERACIÓN	RURAL	-75,70598	6,089453	64-70	11/2 -1.5 M-52/0	Santa Barbara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,702137	6,089931	70	52/20	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,700751	6,091146	70	OTRO	La Estación	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,705884	6,091439	70	1 - 1.5 M - 52/0	Santa Barbara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,709456	6,091497	70	OTRO	Santa Barbara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,707737	6,091695	70	OTRO	Santa Barbara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,700829	6,091796	70	OTRO	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,709715	6,091803	70	OTRO	Santa Barbara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,705763	6,092083	70	1 - 1.5 M - 52/0	Santa Barbara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,705597	6,092357	70	OTRO	Santa Barbara	Vereda

MUNICIPIO	DEPARTAMEN	TIPO_FUENT	ESTADO	CLASIFICAC	POINT_X	POINT_Y	POTENCIA	TIPO_BRAZO	VEREDA	TIPO
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,705777	6,092545	70	52/0	Santa Barbara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,707969	6,092914	70	OTRO	Santa Barbara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,71092	6,093238	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,708134	6,093254	70	OTRO	Santa Barbara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,707958	6,093983	70	52/0	Santa Barbara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,707976	6,09416	70	OTRO	Santa Barbara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,713021	6,094591	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,708109	6,094943	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,713435	6,094977	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,7135	6,09518	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,7132	6,09575	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,720803	6,096243	70	OTRO	Santa Barbara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,709121	6,096647	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,709173	6,096945	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,701049	6,097034	70	OTRO	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,700338	6,097043	70	OTRO	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,733494	6,097044	70	OTRO	El Barro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,734902	6,0972	70	1 - 1.5 M - 52/0	El Barro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,698963	6,097405	70	52/0	La Clara	Vereda

MUNICIPIO	DEPARTAMEN	TIPO_FUENT	ESTADO	CLASIFICAC	POINT_X	POINT_Y	POTENCIA	TIPO_BRAZO	VEREDA	TIPO
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,734472	6,097508	70	OTRO	El Barro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,709414	6,097446	70	1 - 1.5 M - 52/2	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,702897	6,097466	70	OTRO	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,709122	6,097607	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,734312	6,097693	70	OTRO	El Barro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,709028	6,098273	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,708928	6,098575	70	1 - 1.5 M - 52/0	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,703084	6,098652	70	OTRO	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,708569	6,098691	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,709399	6,098723	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,708559	6,098755	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,743	6,098963	70	OTRO	El Barro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,704519	6,09903	70	OTRO	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,743022	6,099171	70	OTRO	El Barro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,709403	6,099166	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,707319	6,099283	70	OTRO	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,705793	6,099528	70	OTRO	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,711 21	6,099722	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,709736	6,099732	70	OTRO	Santa Rita	Vereda

MUNICIPIO	DEPARTAMEN	TIPO_FUENT	ESTADO	CLASIFICAC	POINT_X	POINT_Y	POTENCIA	TIPO_BRAZO	VEREDA	TIPO
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,7112	6,099848	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,711152	6,099962	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,709863	6,099978	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,7112	6,100098	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,737413	6,100287	70	OTRO	El Barro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,710231	6,100609	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,713829	6,100741	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,737717	6,100742	70	OTRO	El Barro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,738472	6,10077	70	OTRO	El Barro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,713503	6,100834	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,738312	6,10081	70	OTRO	El Barro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,710441	6,100877	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,710323	6,10099	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,710487	6,101005	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,707857	6,101053	70	OTRO	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,710412	6,10108	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	INCANDESCENTE	OPERACIÓN	RURAL	-75,711118	6,101096	150	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,738403	6,101167	70	OTRO	El Barro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,738604	6,101172	70	OTRO	El Barro	Vereda

MUNICIPIO	DEPARTAMEN	TIPO_FUENT	ESTADO	CLASIFICAC	POINT_X	POINT_Y	POTENCIA	TIPO_BRAZO	VEREDA	TIPO
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,713594	6,101273	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,711533	6,1014	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,707455	6,101572	70	OTRO	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,708579	6,101812	70	OTRO	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,713266	6,101933	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,7119	6,102093	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,70881	6,102131	70	OTRO	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,71275	6,102244	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,708071	6,102311	70	OTRO	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	OPERACIÓN	RURAL	-75,706783	6,102371	44-70	1 - 1.5M - 52/0	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,712077	6,102605	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,708947	6,102621	70	OTRO	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,712263	6,103153	70	52/0	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,70898	6,103283	70	OTRO	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,709028	6,103689	70	OTRO	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,712385	6,103979	70	52/0	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	URBANO	-75,71211	6,103993	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	URBANO	-75,711788	6,104079	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,712389	6,104277	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal

MUNICIPIO	DEPARTAMEN	TIPO_FUENT	ESTADO	CLASIFICAC	POINT_X	POINT_Y	POTENCIA	TIPO_BRAZO	VEREDA	TIPO
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,712117	6,104407	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,708803	6,104423	70	OTRO	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,712538	6,104568	70	52/0	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,712208	6,104668	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	URBANO	-75,711995	6,104768	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	URBANO	-75,711532	6,104859	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,711135	6,104958	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,708817	6,105028	70	OTRO	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,731032	6,105112	70	OTRO	San Isidro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,711015	6,105133	70	52/0	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,709748	6,105176	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,730236	6,104844	70	OTRO	San Isidro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,730645	6,105143	70	OTRO	San Isidro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,729831	6,104629	70	OTRO	San Isidro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,7129	6,10535	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,710929	6,105417	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,731229	6,105455	70	OTRO	San Isidro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,708918	6,105948	70	52/0	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,710095	6,105843	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal

MUNICIPIO	DEPARTAMEN	TIPO_FUENT	ESTADO	CLASIFICAC	POINT_X	POINT_Y	POTENCIA	TIPO_BRAZO	VEREDA	TIPO
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,709746	6,105868	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,709751	6,105994	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,708788	6,106135	70	52/0	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	URBANO	-75,714082	6,106233	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,708683	6,106249	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,70972	6,106279	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,708316	6,106436	70	52/0	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,708624	6,106445	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,709705	6,106533	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,70963	6,10661	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,709686	6,106657	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,709335	6,106683	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,709624	6,106772	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	URBANO	-75,714496	6,106871	70	52/20	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,735271	6,107065	70	OTRO	San Isidro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,709471	6,107187	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,736006	6,107285	70	OTRO	San Isidro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,73587	6,107388	70	OTRO	San Isidro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,736086	6,10742	70	OTRO	San Isidro	Vereda

MUNICIPIO	DEPARTAMEN	TIPO_FUENT	ESTADO	CLASIFICAC	POINT_X	POINT_Y	POTENCIA	TIPO_BRAZO	VEREDA	TIPO
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,73592	6,107484	70	OTRO	San Isidro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,70925	6,107587	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,735764	6,107657	70	OTRO	San Isidro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,735465	6,107795	70	OTRO	San Isidro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	URBANO	-75,71436	6,10782	70	1 - 1.5 M - 52/2	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,709411	6,107826	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,709409	6,107826	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,733826	6,107949	70	OTRO	San Isidro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,733406	6,107954	70	OTRO	San Isidro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,73487	6,108115	70	OTRO	San Isidro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,734236	6,108034	70	OTRO	San Isidro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,709481	6,108132	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	URBANO	-75,714422	6,108395	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,709501	6,108409	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,717283	6,108436	70	OTRO	San Isidro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	URBANO	-75,714743	6,10862	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	URBANO	-75,709526	6,108708	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,709551	6,108962	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,714984	6,108962	70	OTRO	Santa Rita	Vereda

MUNICIPIO	DEPARTAMEN	TIPO_FUENT	ESTADO	CLASIFICAC	POINT_X	POINT_Y	POTENCIA	TIPO_BRAZO	VEREDA	TIPO
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	OPERACIÓN	RURAL	-75,705046	6,109044	44-70	OTRO	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,705099	6,109193	70	OTRO	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,717181	6,109267	70	1 - 1.5 M - 52/0	San Isidro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,7095	6,109305	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,714572	6,109335	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,715584	6,109403	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	URBANO	-75,709406	6,109536	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,715561	6,109553	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,715685	6,109577	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	URBANO	-75,715777	6,109598	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,709327	6,109761	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,714702	6,109779	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	URBANO	-75,715492	6,10979	70	52/0	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,705052	6,109815	70	OTRO	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,715638	6,109819	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,715739	6,10983	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,717058	6,109971	70	OTRO	San Isidro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	URBANO	-75,715472	6,11001	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,714467	6,110046	70	OTRO	Santa Rita	Vereda

MUNICIPIO	DEPARTAMEN	TIPO_FUENT	ESTADO	CLASIFICAC	POINT_X	POINT_Y	POTENCIA	TIPO_BRAZO	VEREDA	TIPO
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,715033	6,110058	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,717362	6,110086	70	1 - 1.5M - 52/0	San Isidro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,715897	6,110093	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,704513	6,110121	70	OTRO	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,714135	6,110129	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	INCANDESCENTE	OPERACIÓN	URBANO	-75,715774	6,11015	40-60	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,709351	6,110192	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,715737	6,110222	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,716439	6,11024	70	OTRO	San Isidro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,709114	6,110256	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,718108	6,110286	70	OTRO	San Isidro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,704344	6,110299	70	OTRO	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,705781	6,110313	70	1 - 1.5M - 52/0	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	URBANO	-75,715903	6,110345	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,713743	6,110454	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,709362	6,110456	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,717771	6,11047	70	OTRO	San Isidro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,709008	6,110503	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,712582	6,110507	70	OTRO	Santa Rita	Vereda

MUNICIPIO	DEPARTAMEN	TIPO_FUENT	ESTADO	CLASIFICAC	POINT_X	POINT_Y	POTENCIA	TIPO_BRAZO	VEREDA	TIPO
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,705795	6,110565	70	OTRO	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,716105	6,110648	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,712819	6,110687	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,713606	6,110727	70	1 - 1.5M - 52/2	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,716455	6,110752	70	52/0	San Isidro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,712918	6,110795	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,715984	6,110833	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,716719	6,110862	70	OTRO	San Isidro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,708921	6,110864	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,705889	6,110882	70	OTRO	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,705418	6,110896	70	52/0	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,710926	6,110954	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,708647	6,11096	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,708398	6,110966	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,709457	6,110971	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,717437	6,11098	70	OTRO	San Isidro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,716312	6,11098	70	OTRO	San Isidro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,710308	6,110988	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	URBANO	-75,709983	6,110992	70	OTRO	Santa Rita	Vereda

MUNICIPIO	DEPARTAMEN	TIPO_FUENT	ESTADO	CLASIFICAC	POINT_X	POINT_Y	POTENCIA	TIPO_BRAZO	VEREDA	TIPO
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,710481	6,110994	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,709215	6,111002	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,716985	6,11101	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,709406	6,111016	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,708997	6,111036	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,713441	6,111044	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,715795	6,111065	70	52/0	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,712966	6,111069	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,710972	6,11108	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,708725	6,111093	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,706559	6,111096	70	OTRO	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,708281	6,111118	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	URBANO	-75,707546	6,111158	70	OTRO	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,713304	6,111182	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	URBANO	-75,70941	6,111237	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	URBANO	-75,710493	6,111244	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,705836	6,111247	70	OTRO	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,708736	6,11125	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	URBANO	-75,711971	6,111254	70	OTRO	Santa Rita	Vereda

MUNICIPIO	DEPARTAMEN	TIPO_FUENT	ESTADO	CLASIFICAC	POINT_X	POINT_Y	POTENCIA	TIPO_BRAZO	VEREDA	TIPO
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	URBANO	-75,707129	6,111256	70	OTRO	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,711655	6,111258	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,706724	6,111263	70	OTRO	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,70752	6,111275	70	OTRO	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,713165	6,111283	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	OPERACIÓN	URBANO	-75,710081	6,111308	50-70	1 - 1.5M - 52/0	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,710942	6,111311	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	URBANO	-75,710673	6,111318	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,711232	6,11133	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	NO OPERATIVO	URBANO	-75,709981	6,111332	50	1 - 1.5M - 52/0	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,711467	6,111364	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	OPERACIÓN	URBANO	-75,709358	6,111366	44-70	1 - 1.5M - 52/0	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,712838	6,111371	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	OPERACIÓN	URBANO	-75,710492	6,111373	50-70	1 - 1.5M - 52/0	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,708524	6,111381	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	OPERACIÓN	URBANO	-75,709226	6,111381	44-70	1 - 1.5M - 52/0	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	OPERACIÓN	URBANO	-75,709687	6,111387	50	1 - 1.5M - 52/0	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	URBANO	-75,707895	6,111402	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	NO OPERATIVO	URBANO	-75,709018	6,111416	44-70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal

MUNICIPIO	DEPARTAMEN	TIPO_FUENT	ESTADO	CLASIFICAC	POINT_X	POINT_Y	POTENCIA	TIPO_BRAZO	VEREDA	TIPO
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,707318	6,111417	70	OTRO	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	NO OPERATIVO	URBANO	-75,708202	6,111418	44-70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,70756	6,111425	70	OTRO	La Clara	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	URBANO	-75,716921	6,111445	70	1 - 1.5M - 52/2	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,712765	6,111456	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	OPERACIÓN	URBANO	-75,708732	6,111466	44-70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,712163	6,111467	70	1 1/2-1.5M-52/0	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	OPERACIÓN	URBANO	-75,708386	6,111482	44-70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,711189	6,111503	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	NO OPERATIVO	URBANO	-75,709478	6,111524	50	1 - 1.5M - 52/0	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,712384	6,111529	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	OPERACIÓN	URBANO	-75,709718	6,111642	50	1 - 1.5M - 52/0	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	OPERACIÓN	URBANO	-75,710393	6,111659	50-70	1 - 1.5M - 52/0	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	URBANO	-75,711197	6,111662	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	OPERACIÓN	URBANO	-75,710063	6,111667	50	1 - 1.5M - 52/0	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,712025	6,111688	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,711459	6,111716	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,710159	6,11179	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,711708	6,111724	70	OTRO	Santa Rita	Vereda

MUNICIPIO	DEPARTAMEN	TIPO_FUENT	ESTADO	CLASIFICAC	POINT_X	POINT_Y	POTENCIA	TIPO_BRAZO	VEREDA	TIPO
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	OPERACIÓN	URBANO	-75,710307	6,111728	50-70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	OPERACIÓN	URBANO	-75,710006	6,111734	50	1 - 1.5M - 52/0	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,711191	6,11175	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	URBANO	-75,71687	6,111773	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,710994	6,111775	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,710721	6,111779	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	OPERACIÓN	URBANO	-75,710444	6,111801	50-70	1 - 1.5M - 52/0	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,710025	6,11188	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,716774	6,111904	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	OPERACIÓN	RURAL	-75,748929	6,112086	44-70	1 - 1.5M - 52/0	San Isidro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,718049	6,11233	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,718009	6,111942	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,717964	6,113759	70	52/0	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,710509	6,112047	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	OPERACIÓN	RURAL	-75,749224	6,11219	44-70	1 - 1.5M - 52/0	San Isidro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,709996	6,112172	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	URBANO	-75,71695	6,11219	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	URBANO	-75,710454	6,112253	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,749476	6,112334	70	1 - 1.5M - 52/0	Cienaguita	Vereda

MUNICIPIO	DEPARTAMEN	TIPO_FUENT	ESTADO	CLASIFICAC	POINT_X	POINT_Y	POTENCIA	TIPO_BRAZO	VEREDA	TIPO
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,710328	6,112316	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,71014	6,112335	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,710375	6,112494	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	URBANO	-75,716798	6,112529	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	OPERACIÓN	RURAL	-75,748587	6,112961	44-70	1 - 1.5M - 52/0	Cienaguita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	OPERACIÓN	RURAL	-75,748852	6,112761	44-70	1 - 1.5M - 52/0	Cienaguita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,718422	6,11327	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,718387	6,11263	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	NO OPERATIVO	URBANO	-75,716784	6,112666	50-70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,719002	6,112685	70	OTRO	San Isidro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,710527	6,112814	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,710528	6,112929	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,710639	6,11298	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,718925	6,11316	70	OTRO	San Isidro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,710815	6,113222	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERA	RURAL	-75,718722	6,11365	70	OPERACIÓN	San Isidro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,719335	6,113295	70	1 - 1.5M - 52/0	San Isidro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,710942	6,113412	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,718808	6,113783	70	OTRO	San Isidro	Vereda

MUNICIPIO	DEPARTAMEN	TIPO_FUENT	ESTADO	CLASIFICAC	POINT_X	POINT_Y	POTENCIA	TIPO_BRAZO	VEREDA	TIPO
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,711085	6,11373	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,71141	6,113909	70	1 - 1.5M - 52/2	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	URBANO	-75,71125	6,114027	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,711997	6,114275	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,711693	6,114295	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,71218	6,114695	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,712403	6,114979	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,712566	6,11524	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,712437	6,115515	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,712237	6,115592	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	OPERACIÓN	RURAL	-75,711959	6,115676	44-70	1 - 1.5M - 52/0	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,746621	6,118392	70	52/0	Cienaguita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,747036	6,118772	70	OTRO	Cienaguita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	OPERACIÓN	RURAL	-75,746729	6,119882	50-70	OTRO	Cienaguita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	SODIO	-75,74647	6,11939	70	1 - 1.5M - 52/0	Cienaguita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,741977	6,117649	70	OTRO	Cienaguita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,749663	6,11914	70	OTRO	Cienaguita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,749528	6,11887	70	OTRO	Cienaguita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,749087	6,118906	70	52/0	Cienaguita	Vereda

MUNICIPIO	DEPARTAMEN	TIPO_FUENT	ESTADO	CLASIFICAC	POINT_X	POINT_Y	POTENCIA	TIPO_BRAZO	VEREDA	TIPO
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,748821	6,118953	70	OTRO	Cienaguita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,746127	6,118965	70	OTRO	Cienaguita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,748714	6,118975	70	OTRO	Cienaguita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,749233	6,118929	70	OTRO	Cienaguita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,748704	6,119024	70	52/0	Cienaguita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,748801	6,119201	70	1 - 1.5M - 52/0	Cienaguita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	OPERACIÓN	RURAL	-75,746129	6,119634	50-70	OTRO	Cienaguita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,748119	6,119804	70	OTRO	Cienaguita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,746978	6,119297	70	OTRO	Cienaguita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,748189	6,120144	70	OTRO	Cienaguita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,747392	6,120071	70	OTRO	Cienaguita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,747932	6,119955	70	OTRO	Cienaguita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,748695	6,119968	70	OTRO	Cienaguita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,747473	6,119807	70	OTRO	Cienaguita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,748657	6,120064	70	OTRO	Cienaguita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	SODIO	-75,747818	6,120154	70	OTRO	Cienaguita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,748255	6,120277	70	52/0	Cienaguita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,7495	6,120285	70	OTRO	Cienaguita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,748831	6,12038	70	OTRO	Cienaguita	Vereda

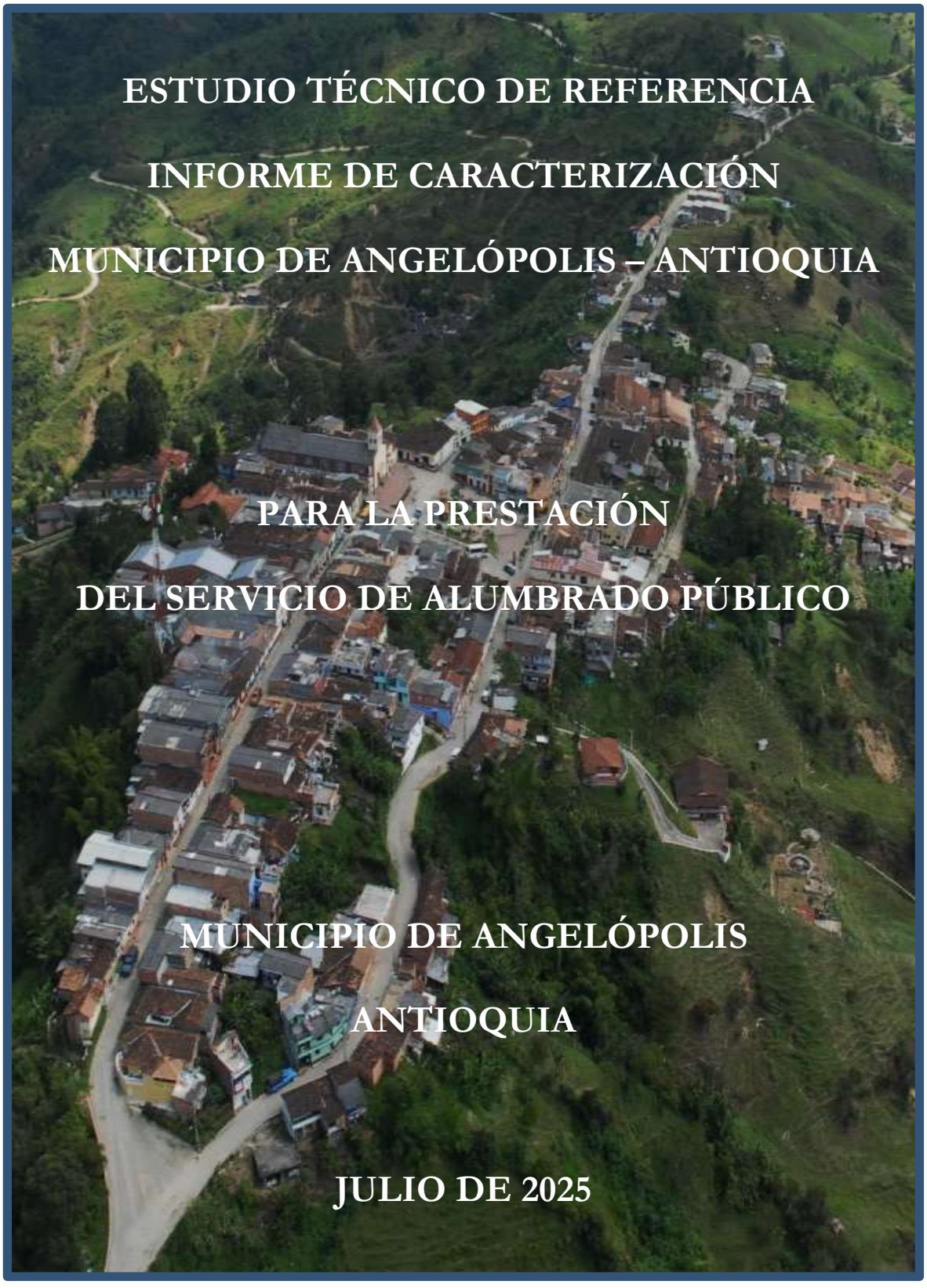
MUNICIPIO	DEPARTAMEN	TIPO_FUENT	ESTADO	CLASIFICAC	POINT_X	POINT_Y	POTENCIA	TIPO_BRAZO	VEREDA	TIPO
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,749115	6,120447	70	OTRO	Cienaguita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,749286	6,120811	70	OTRO	Cienaguita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	NO OPERATIVO	RURAL	-75,750033	6,121381	70	OTRO	Cienaguita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,749864	6,121937	70	OTRO	Cienaguita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,749743	6,122359	70	52/0	Cienaguita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,749847	6,122858	70	OTRO	Cienaguita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	OPERACIÓN	RURAL	-75,702354	6,086991	50	1 - 0.4M - 0	Estación Angelópolis	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,699446	6,085676	70	OTRO	La Estación	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,700231	6,086062	70	OTRO	La Estación	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,700383	6,085724	70	OTRO	La Estación	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,700921	6,086673	70	OTRO	La Estación	Centro poblado
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,705816	6,081568	70	1 - 1.5M - 52/2	La Estación	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	URBANO	-75,711107	6,105519	70	OTRO	Angelópolis	Cabecera municipal
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,713666	6,099192	70	OTRO	Santa Rita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,739357	6,08261	70	OTRO	El Nudillo	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,742944	6,0988	70	OTRO	El Barro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,746848	6,119029	70	52/0	Cienaguita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,746952	6,119268	70	OTRO	Cienaguita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	OPERACIÓN	RURAL	-75,747292	6,119537	50-70	OTRO	Cienaguita	Vereda

MUNICIPIO	DEPARTAMEN	TIPO_FUENT	ESTADO	CLASIFICAC	POINT_X	POINT_Y	POTENCIA	TIPO_BRAZO	VEREDA	TIPO
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	OPERACIÓN	RURAL	-75,746028	6,120519	50-70	OTRO	Cienaguita	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	SODIO	OPERACIÓN	RURAL	-75,729174	6,104736	70	OTRO	San Isidro	Vereda
ANGELÓPOLIS	ANTIOQUIA	LED	OPERACIÓN	RURAL	-75,745934	6,119988	50-70	OTRO	Cienaguita	Vereda

Alcaldía de Angelópolis

Anexo 2.

Anexo 2 Informe Caracterización ANGELÓPOLIS - ANTIOQUIA.



ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA

INFORME DE CARACTERIZACIÓN

MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS – ANTIOQUIA

PARA LA PRESTACIÓN

DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO

MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS

ANTIOQUIA

JULIO DE 2025

TABLA DE CONTENIDO

PÁG.

1. INTRODUCCIÓN 6
2. ASPECTO GENERALES 7
   2.1. Aspectos Geográficos 8
   2.2. Símbolos patrios 10
3. CARACTERIZACIÓN DEMOGRAFÍA DE LA POBLACIÓN 13
   3.1. Actividad Productiva y Económica del Municipio 26
4. DIVISIÓN POLÍTICA – ADMINISTRATIVA 28
5. ESPACIO PÚBLICO 34
   5.1. Espacio Público según el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) 38
6. IDENTIFICACIÓN DE LOS EQUIPAMIENTOS 40
   6.1. Áreas de patrimonio arquitectónico, histórico y cultural 40
   6.2. Infraestructura física 41
   6.3. Equipamiento general y festividades 42
7. SISTEMA DE TRANSPORTE Y MALLA VIAL 47
   7.1. Aspecto del Sistema Vial según el EOT 48
   7.2. El Plan de Desarrollo Municipal y el Sistema Vial 49

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Distribución Población Angelópolis 2024. 13
Tabla 2. Población por pertenencia étnica de la Población Municipio Angelópolis 14
Tabla 3. Proyección población por sexo Angelópolis 2024. 16
Tabla 4. Veredas Municipio de Angelópolis. 31

Tabla 5. Malla Vial Terciaria Angelópolis..... 49
Tabla 6. Malla Vial Departamental Angelópolis. 51

TABLA DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. Localización Angelópolis (Antioquia)..... 9
Figura 2. Bandera Municipio de Angelópolis. 10
Figura 3. Escudo Municipio de Angelópolis..... 11
Figura 4. Pirámide poblacional del municipio de Angelópolis, 2019, 2024, 2029..... 15
Figura 5. Distribución proyección de la población por edades 2024 Angelópolis. 16
Figura 6. Ficha Municipal Datos Generales Angelópolis. 17
Figura 7. Ficha Municipal Población Angelópolis..... 18
Figura 8. Ficha Municipal Sisbén, Vivienda y Encuesta Calidad vida Angelópolis. 19
Figura 9. Ficha Municipal Dimensión y Variables IMCV e Índice de Desarrollo Humano Angelópolis. 20
Figura 10. Ficha Municipal Desempeño Municipal Angelópolis. 21
Figura 11. Ficha Municipal Económico y Fiscal Angelópolis..... 22
Figura 12. Ficha Municipal Valores Percapita y Financieros Angelópolis..... 23
Figura 13. Ficha Municipal Salud Angelópolis. 24
Figura 14. Ficha Municipal Educación Angelópolis..... 25
Figura 15. División político-administrativa del municipio de Angelópolis Antioquia..... 29
Figura 16. División Veredal municipio de Angelópolis Antioquia. 30
Figura 17. Delimitación Rural Veredal del territorio de Angelópolis (Antioquia)..... 31
Figura 18. Orto imagen Delimitación Rural Veredal del territorio de Angelópolis (Antioquia). 32
Figura 19. Area urbana de Angelópolis (Antioquia)..... 33
.Figura 20. Orto imagen Area urbana de Angelópolis (Antioquia)..... 33
Figura 21. Cultura “Ernesto Betancur”. 41
Figura 22. Iglesia parroquial de los Santos Ángeles. 42

Figura 23. Alto del Romeral. 43
Figura 24. Fiestas del Mineral. 44
Figura 25. Institución Educativa Los Ángeles. 46
Figura 26. Institución Educativa San José. 46
Figura 27. Malla Vial Rural Angelópolis. 52
Figura 28. Ortofoto Malla Vial Rural Angelópolis. 52
Figura 29. Esquema Malla Vial Urbana Angelópolis. 53
Figura 30. Ortofoto Malla Vial Urbana Angelópolis. 53

1. INTRODUCCIÓN

Los proyectos de infraestructura desarrollados en los municipios, modifican o transforman el territorio, bien sea en su componente natural o artificial; en las áreas urbanas y centros poblados el tejido urbano y el verde tienen impactos positivos o negativos por las intervenciones realizadas por los proyectos de infraestructura y de igual forma estas incidencias aplican sobre la población y sus componentes demográficos y mucho más en los aspectos ambientales.

El componente demográfico incluye aspectos asociados con la población beneficiada de la ejecución de los proyectos, por lo cual incluirlos en la investigación y caracterización es relevante, se tienen descripciones demográficas, la división político administrativa, las características culturales y económicas de la población, identificación del espacio público y la infraestructura vial, los sistemas de equipamientos y la identificación de lugares o sitios de alto nivel cultural y turístico en el territorio.

Los aspectos mencionados tienen una directa relación con el Sistema de Alumbrado del Municipio, para alta incidencia que este último tiene sobre los componentes descritos.

En lo relacionado con el tema ambiental, se tienen los Objetivos del Desarrollo Sostenible, que deben ser incluidos en los procesos que intervengan el territorio Municipal.

En este documento se recopila información con diferentes fuentes, como son el Plan de Desarrollo 2024-2027, en el que se plantean objetivos y líneas estratégicas que incluyen aspectos sociales, energéticos y de desarrollo territorial, dentro de los cuales se incluye el Alumbrado Público, en su mejoramiento, expansión y modernización del Sistema.

Este documento es una recopilación de los datos referidos, con diferentes fuentes de información, pero principalmente el Esquema de Ordenamiento Territorial y el Plan de desarrollo municipal 2024-2027.

2. ASPECTO GENERALES

Se asienta el área urbana de la población de Angelópolis, en un valle de formación terciaria rica en hulla, la que ha constituido su principal riqueza. En el pasado geológico era un terreno conformado por bosques con helechos gigantes que por descomposición dieron origen al carbón mineral (carbón de piedra o carbón). Este territorio fue ocupado por los indios Omogaes y Senufanaes, que se encontraban en este lugar a la llegada de los conquistadores. En 1541, uno de los lugartenientes que cumplía órdenes del mariscal Jorge Robledo quién descubrió el territorio de lo que hoy es el municipio de Angelópolis, este fue abandonado y en 1.755, don José María García, hombre tenaz y de temple aventurero, se internó por las selvas del Sinifaná, anduvo los bosques que cubrían el territorio del municipio de Amagá, y, finalmente estableciéndose en un paraje que denominó “El Volcán”, donde fundó una hacienda. Pronto corrió la noticia de las grandes riquezas de la región explorada por don José María García, y gran número de gentes, buscadores de oro, agricultores, acudieron a establecerse allí.

En 1.887, los hermanos Joaquín y Petrona Franco, en vista de que había gran número de vecinos y carecían de todos los beneficios espirituales, se les ocurrió construir una capilla en dicho lugar, y solicitaron permiso al cura de Amagá-Padre Joaquín María Giraldo, quien apoyó la iniciativa y gestionó ante las autoridades eclesiásticas competentes y el 2 de marzo de 1888, el obispo de la diócesis de Medellín-Doctor Bernardo Herrera Restrepo, accedió a la petición y autorizo la construcción, fue así como escogieron el lugar más adecuado para la capilla, señalando el lugar en la cordillera, ligeramente ondulada, desde donde se divisa Amagá. Todos los vecinos con el padre Giraldo a la cabeza, denominaron el lugar “Los Ángeles”. El padre Giraldo fue considerado el fundador. En 1892 el Concejo de Amagá, decretó el traslado de la inspectoría de la ferrería al nuevo caserío llamándose en adelante Corregimiento de Angelópolis. En 1895 recibe el nombre de parroquia, siendo su primer párroco el padre Miguel María Osorio. Su nombre significa Ciudad de Ángeles. Recibe el nombre de Angelópolis, porque el padre Giraldo era muy devoto de los santos ángeles y conjuga la palabra ángeles con polis-palabra griega.

El 17 de mayo de 1896, un memorial firmado por la mayoría de los vecinos solicitó acceder el corregimiento a municipio, y fue así que mediante ordenanza #16 del 8 de julio de 1896, Angelópolis, se convierte en nuevo municipio del Departamento de Antioquia.

En 1917, entra en servicio la Estación del ferrocarril Angelópolis, lo que sirve para acortar distancia entre la ciudad de Medellín y Angelópolis; luego se construye un ramal carreteable hasta llegar a la zona urbana de esta querida población, quedando a 52 km Angelópolis - Medellín. En 1994 se construye la vía Angelópolis-Caldas, quedando actualmente a 35 km de la ciudad de Medellín.

2.1. Aspectos Geográficos

Por la distancia comprendida entre el municipio de Medellín, como centro de referencia, el tiempo promedio de desplazamiento es de una hora y 35 minutos, con una distancia aproximada de 37 kilómetros.

El municipio cuenta con una cooperativa de transporte que presta sus servicios desde dos centros de operación. Uno de ellos con salida de Angelópolis y llegada al municipio de Caldas, desde donde las personas tienen la posibilidad de acceder a las rutas integradas del sistema Metro y al transporte colectivo que ofrece este municipio. Para llegar en trasporte público desde el municipio de Caldas se deben recorrer aproximadamente tres cuadras desde el parque principal de Caldas hacia el parque de la Locería, cerca de las instalaciones de la fábrica Corona; allí están situados los colectivos de trasporte público hacia Angelópolis. Estos cubren la ruta con un primer vehículo cuya salida es a las 05:45 a.m. y con una frecuencia de salida de cada hora, el último vehículo tiene salida del municipio de Caldas a las 20:00 p.m.

La segunda alternativa, desde la terminal del sur, se realizan dos viajes diarios en bus con un horario de salida a las dos y un segundo a las seis de la tarde, estos hacen un recorrido por la autopista sur hasta empalmar con la troncal del café y llegar al municipio de Caldas, de donde se conduce por la vía parque hacia el municipio de Angelópolis.

Límites y extensión del municipio:

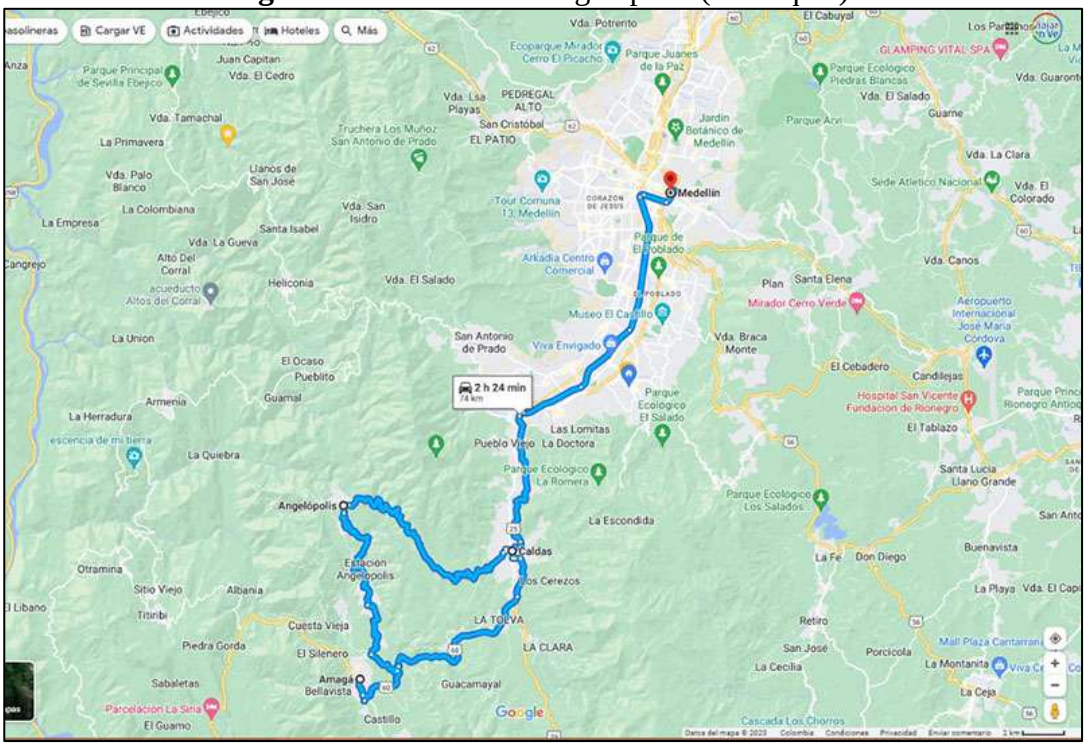
El municipio de Angelópolis se encuentra ubicado al suroccidente del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, en el extremo más septentrional de la subregión del Suroeste antioqueño. Se localiza a 6°06’39,67” N y 75°42’37,08” O en un territorio de una elevación aproximada de 1870 msnm.

Geográficamente el territorio cuenta con una extensión de 86 km2 se localiza en el flanco occidental de la Cordillera Central Colombiana y conforma parte del denominado Valle Interandino del Cauca.

El municipio limita con 7 municipios, con los cuales comparte algunas características de clima y zonas de reserva:

- Por el Norte: Heliconia, distante a 45 Km y Medellín, distante a 37 Km.
- Por el Sur: Titiribí, distante a 32 Km y Amagá, distante a 29 Km.
- Por el Oriente: Caldas, distante a 15 Km y La Estrella, distante a 21 Km.
- Por el Occidente: Armenia, distante a 53 Km y Titiribí, distante a 32 Km.

Figura 1. Localización Angelópolis (Antioquia).



Fuente: hhttps://www.viajarenverano.com/caldas-angelopolis-amaga-medellin/

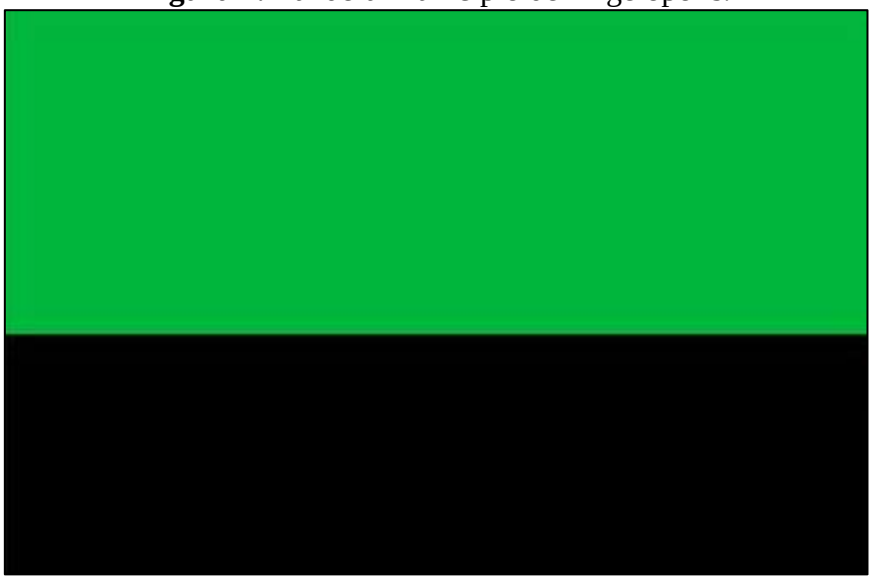
2.2. Símbolos patrios

Los símbolos patrios de Angelópolis, están representados por la bandera, el escudo y el himno.

La bandera: Ambas franjas tienen una dimensión de 100 cms. de largo x 40 cms. de ancho.

- ✓ La franja negra significa el carbón
- ✓ La franja verde significa la esperanza

Figura 2. Bandera Municipio de Angelópolis.



El Escudo:

El escudo simboliza la raza de nuestro pueblo, nuestras montañas, su cultura, fuentes de trabajo, riquezas, símbolos patrios y eclesiásticos y ante todo el duro trabajo del hombre.

Su diseño representa:

Las dos fajas, verde y negra, significan la bandera de Angelópolis.

El templo y las alas están representando la cristiandad y catolicismo del pueblo.

Del universo y las montañas, el aspecto se relaciona con las prominentes alturas selváticas que nos circundan dentro del campo del universo.

La rama de café es una muestra de este producto que representa una de las principales fuentes económicas, no sólo del municipio sino del país.

El hombre, el pico y el carbón, representan al gran gremio de los mineros que con su esfuerzo ayudan a la riqueza del país; ya que éste mineral es la principal fuente de trabajo de la región. Aquí están las minas esperando a que este hombre con su mano dura y su cuerpo recio, emprenda su labor cotidiana.

La leyenda "Ciudad de Ángeles" es producto de su sana cristiandad y acatamiento a las Leyes Divinas que lo elevan a las alturas angelicales, además del significado de su nombre; y por ello lleva con orgullo el nombre de "ANGELÓPOLIS".

Figura 3. Escudo Municipio de Angelópolis.



Himno: Letra: Padre, José de la Cruz Virgen Dolores

CORO

Angelópolis, tierra gloriosa
Un Arcángel tu nombre esculpió
Y es un claro diamante tu seno
Que forjaron la luz y el carbón (Bis)

I

Un ilustre sagrado levita
Amoroso la vida te dio
Y al mirarte tan bella y tan pura
En el cielo tu nombre encontró
Y por eso te puso Angelópolis
Que es la tierra del fiel serafín
Cual si fueses un cielo en el mundo
Cual si fueras divino jardín.

II

Tus paisajes de encanto y belleza
Son orgullo de Antioquia y primor
Y los ángeles bajan a verlos
Al morir en sus lumbres el sol.
El rosario resuena en tus campos
En las noches de suave fulgor
Y la Virgen te arropa en su manto
Como madre bendita de Dios.

III

Son tus hombres cristianos arraigados
Y tus hijos el bello ideal
De la Virgen la esposa y la madre
En recato en amor y en bondad.
Almas nobles de humildes labriegos
En tus campos se ven florecer
Como brotan los lirios del valle
Cual las rosas de un mágico edén.

IV

Tus hogares risueñas cabañas
Son santuarios de amor y de paz
Y en tus breñas entonan las aves
En las tardes su dulce cantar.
Y en tu templo cual blanca paloma
Se destaca en el límpido azul
Y el dulcísimo hogar de las almas
Y la escuela de paz y virtud

3. CARACTERIZACIÓN DEMOGRAFÍA DE LA POBLACIÓN

Angelópolis es uno de los 125 municipios del departamento de Antioquia, Colombia. De acuerdo con las proyecciones del DANE, en 2024 Angelópolis tenía 6,109 habitantes: 3,030 mujeres (49.6%) y 3,079 hombres (50.4%). Los habitantes de Angelópolis representaban el 0.09% de la población total de Antioquia en 2024.

El municipio de Angelópolis cuenta con una extensión total de 87 Km2, para el año 2024 se calculó una densidad total de 70.2 habitantes por Km2.

Tabla 1. Distribución Población Angelópolis 2024.

Cabecera Municipal		**Resto**		**Total**	**Grado de** urbanización
No	**%**	**No**	**%**		
2.675	43,8	3.434	56,2	6.109	43,8

Fuente: DANE 2024.

El municipio de Angelópolis para el año 2024 presenta un grado de urbanización de 43.8 que corresponde a la población que se ubica en la cabecera municipal, lo que refleja que la población ha estado migrando a la zona urbana en busca de un mejoramiento de la calidad de vida y mejora en sus necesidades.

En el municipio de Angelópolis, se cuenta según la información obtenida del Censo Nacional de Población y Vivienda del DANE 2018, con un total de 2.336 unidades de viviendas, las cuales 881 se encuentran en el área urbana y 1.455 en el área rural. Según los datos del año 2024, disponibles del SISBÉN IV, en el municipio de Angelópolis se encuentran 1.863 viviendas.

La mayoría de las viviendas en el municipio son en adobe o bloque, se conservan construcciones en tapia y bareque en menor medidas, así como prefabricados.

Según el Censo de Población y Vivienda del DANE 2018, el número de hogares del municipio de Angelópolis ascendió a 1.722 hogares, de los cuales 707 (41,05%) se ubican en la cabecera municipal y 1.015 (58,94%) en el resto del municipio.

Según la base de datos del SISBÉN municipal se encuentran 1.896 hogares en el municipio.

Población por pertenencia étnica:

En el municipio de Angelópolis es muy poca la población que se reconoce como parte de una etnia, según el Censo de Población y Vivienda del DANE 2018, se registraron 3 habitantes que se reconocen como indígenas, 27 como Negro, mulato, afrodescendiente, afrocolombiano y no se registra población Gitano, Palenquero y raizal, es importante aclarar que esta información esta actualizada al año 2021.

Tabla 2. Población por pertenencia étnica de la Población Municipio Angelópolis.

Autorreconocimiento étnico	Casos	%
Gitano	0	0,00
Indígena	3	0,06
Negro (a), Mulato (a), Afrodescendiente, Afrocolombiano (a)	27	0,54
Ningún grupo étnico	4987	99,20
No informa	10	0,20
Palenquero (a) de San Basilio	0	0,00
Raizal de Archipiélago de San Andres, Providencia y Santa Catalina	0	0,00

Fuente: DANE 2018.

Pirámide poblacional:

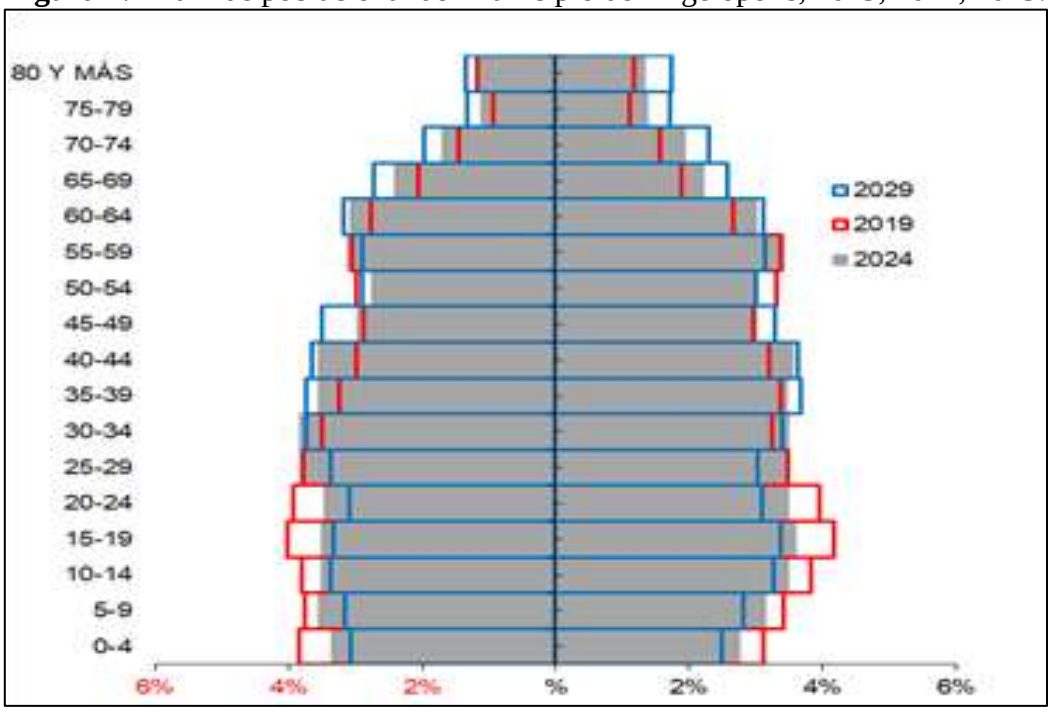
La pirámide poblacional en el año 2024 para el municipio de Angelópolis, refleja que la mayor concentración de la población se encuentra en los rangos de edad de 25 a 34 años que equivale a un 11.34% del total de la población, seguido se encuentra la población de los 40 a 44 años que equivalen a un 7.1%, de igual forma se sigue observando que el crecimiento de la población masculina en comparación a otros años aún registra mayor crecimiento que las mujeres.

La población infantil sigue con la tendencia a la disminución con el pasar de los años, lo que se refleja el descenso en las tasas de natalidad.

El grupo de los mayores de 55 años hasta los 64 años donde está ubicada la población adulta presenta una tendencia muy marcada al aumento, casi que cumpliendo con las estimaciones esperadas para el año 2029, lo cual podría relacionar con una mayor esperanza de vida de los habitantes del municipio de Angelópolis, lo que requiere que se intervenga en mayor

parte, en lo referente a el fortalecimiento de programas de promoción y prevención de las enfermedades no transmisibles.

Figura 4. Pirámide poblacional del municipio de Angelópolis, 2019, 2024, 2029.



Fuente: DANE-SISPRO-ASIS.

El indicador de la razón de niños y niñas sobre el de mujeres en edad fértil, se encuentra en 25 niños por cada 100 mujeres en edad fértil. El crecimiento de la población, basada en este contexto es bajo, en parte debido a que las mujeres en edad fértil del municipio presentan una menor fecundidad y natalidad, puesto que los embarazos se están registrando en edades inferiores y en población adolescente.

A su vez, se observa que estos indicadores reflejan cómo el fenómeno de disminución de la natalidad del municipio lleva a una disminución progresiva de los índices de infancia y juventud; en contraste con el aumento progresivo de la población adulta y adulta mayor que reflejan el aumento progresivo del índice de envejecimiento.

La siguiente tabla muestra la población estimada de Angelópolis, Antioquia, en 2024 agrupada por edades y sexo. Presiona el botón para descargar la información de esta tabla y utilizarla en Excel.

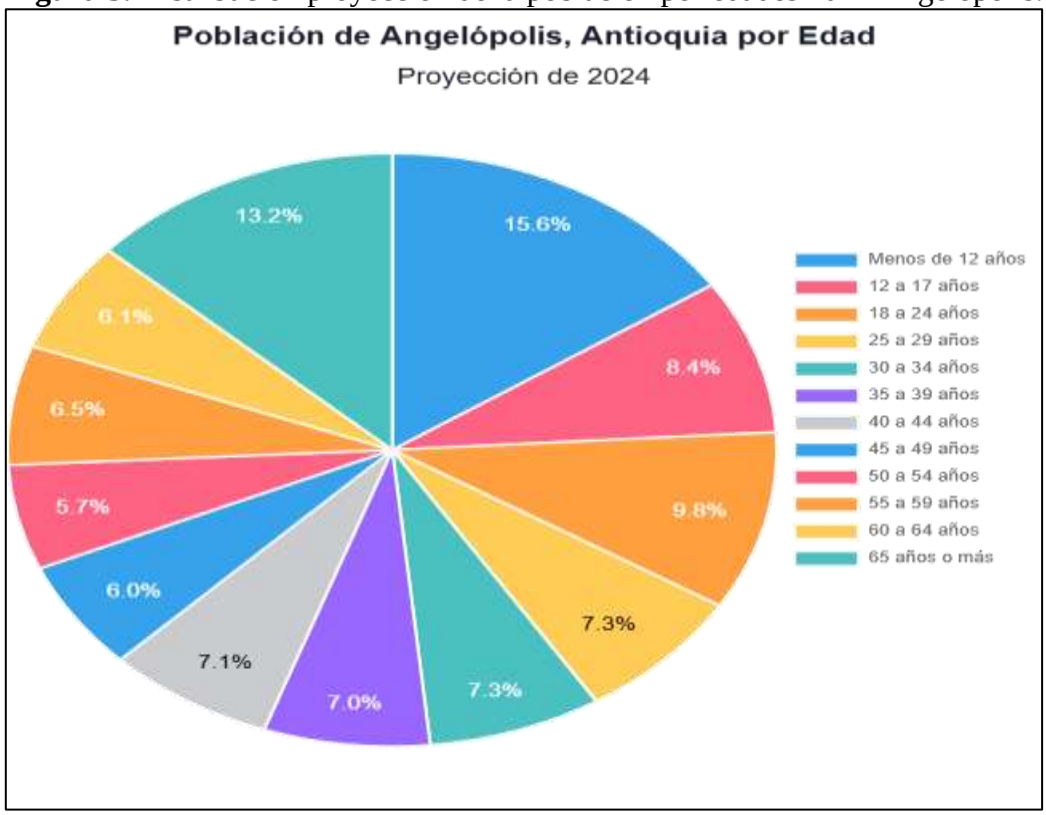
Tabla 3. Proyección población por sexo Angelópolis 2024.

Edades	Mujeres	Hombres	Total
Menos de 12 años	445	509	954
12 a 17 años	258	257	515
18 a 24 años	301	295	596
25 a 29 años	212	234	446
30 a 34 años	213	234	447
35 a 39 años	211	216	427
40 a 44 años	216	217	433
45 a 49 años	183	181	364
50 a 54 años	182	168	350
55 a 59 años	208	190	398
60 a 64 años	183	188	371
65 años o más	418	390	808
Total	**3030**	**3079**	**6109**

Fuente: Proyecciones del DANE para 2024 con base en el censo de 2018.

La siguiente gráfica muestra la población estimada de Angelópolis Antioquia, en 2024 agrupada por edades.

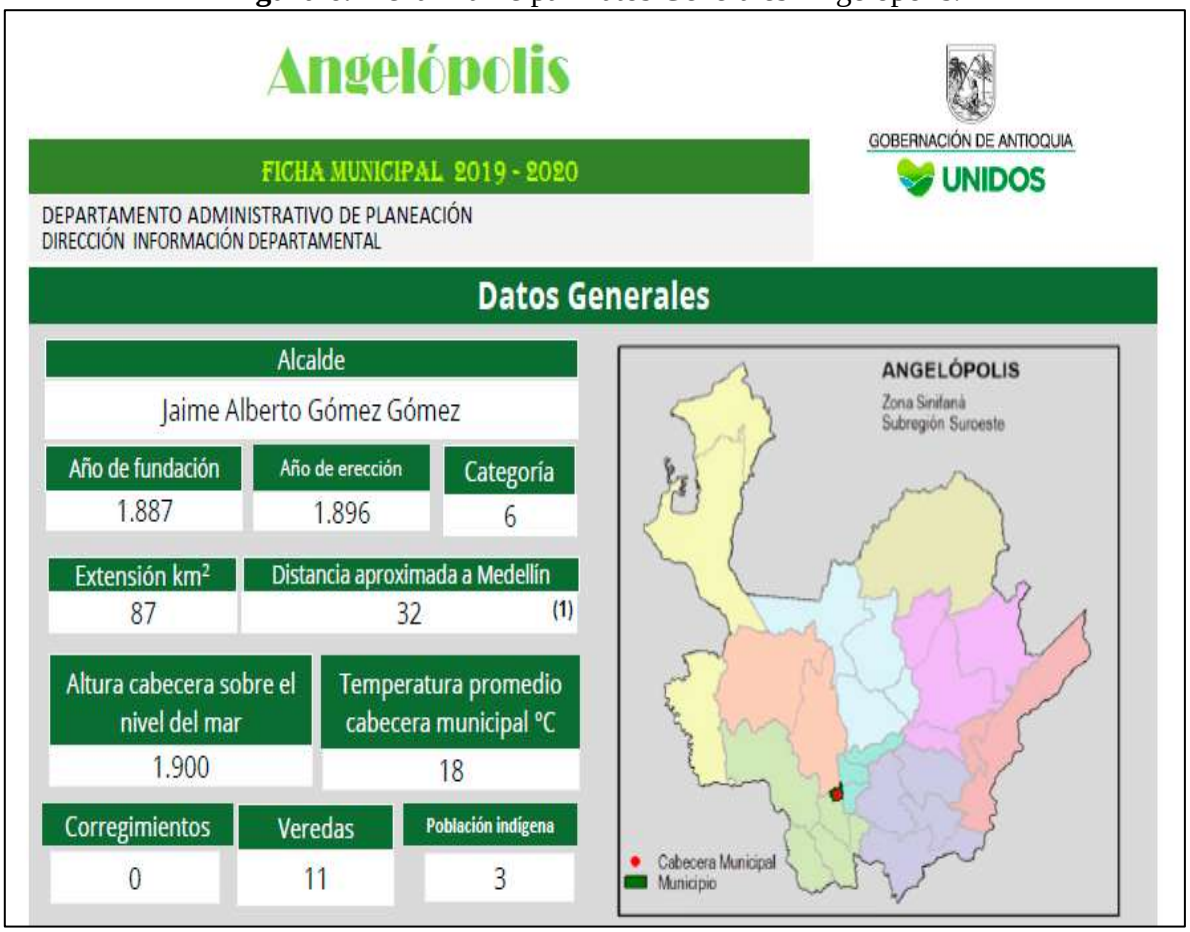
Figura 5. Distribución proyección de la población por edades 2024 Angelópolis.



Fuente: Proyecciones del DANE para 2024 con base en el censo de 2018.

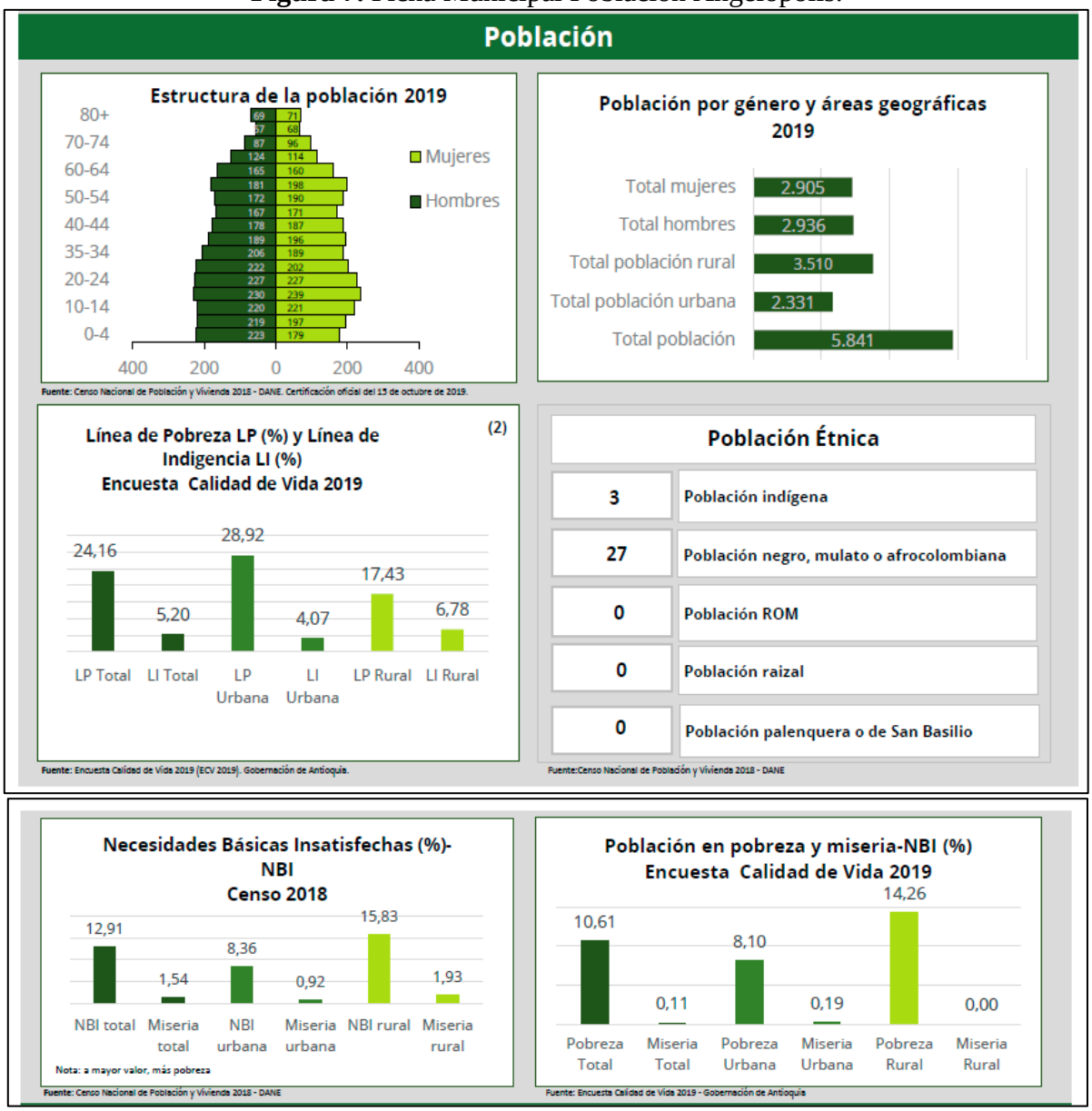
Como complemento a los datos demográficos, se incluye la siguiente ficha técnica de caracterización de los contextos territorial y demográfico, de la Gobernación de Antioquia.

Figura 6. Ficha Municipal Datos Generales Angelópolis.



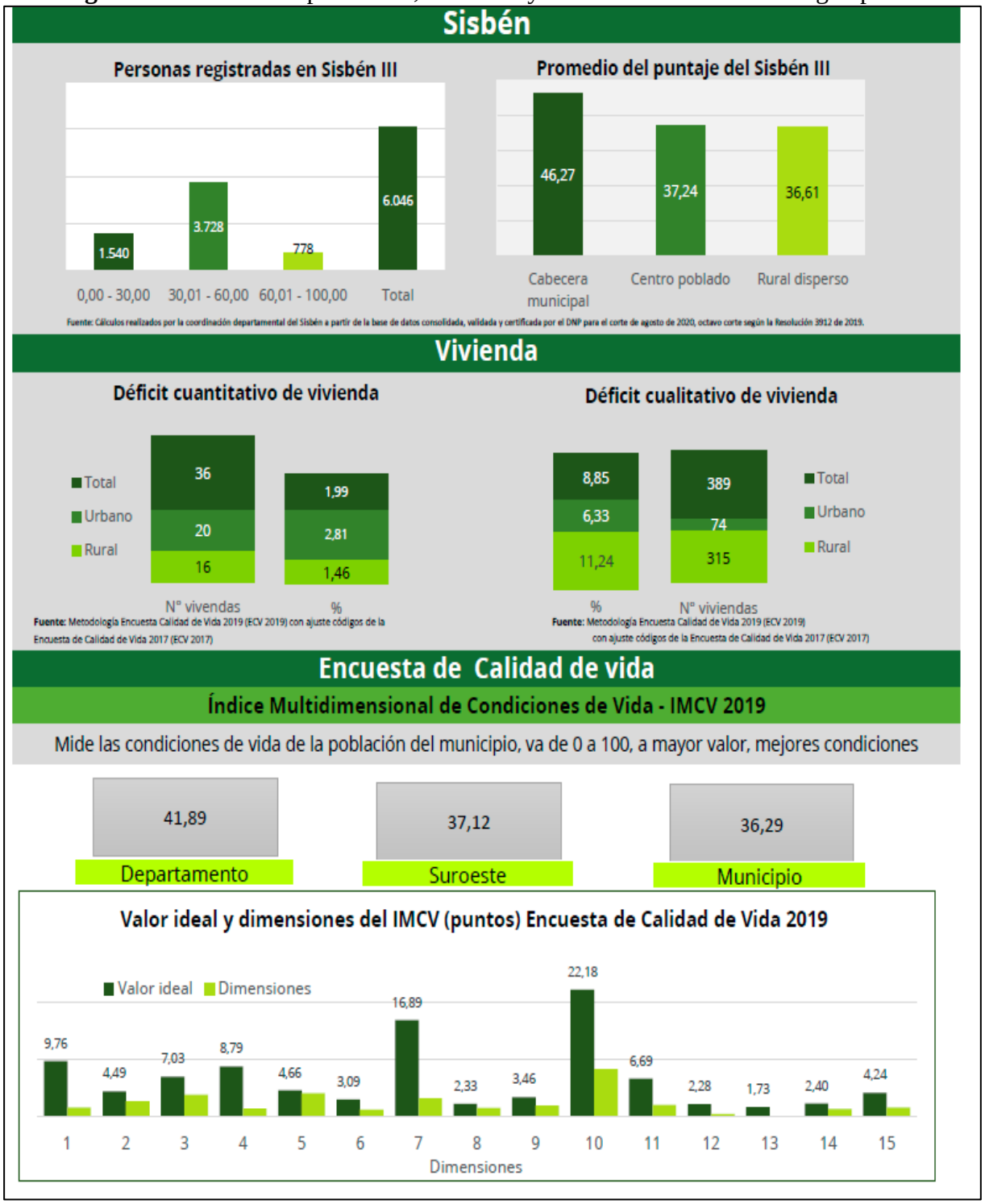
Fuente: https://www.antioquiadatos.gov.co/wp-content/uploads/2022/07/Fichas-municipales-estadisticas/SR08%20-%20SUROESTE/05036%20-%20Angel%C3%B3polis.pdf.

Figura 7. Ficha Municipal Población Angelópolis.



Fuente: https://www.antioquiadatos.gov.co/wp-content/uploads/2022/07/Fichas-municipales-estadisticas/SR08%20-%20SUROESTE/05036%20-%20Angel%C3%B3polis.pdf.

Figura 8. Ficha Municipal Sisbén, Vivienda y Encuesta Calidad vida Angelópolis.



Fuente: https://www.antioquiadatos.gov.co/wp-content/uploads/2022/07/Fichas-municipales-estadisticas/SR08%20-%20SUROESTE/05036%20-%20Angel%C3%B3polis.pdf.

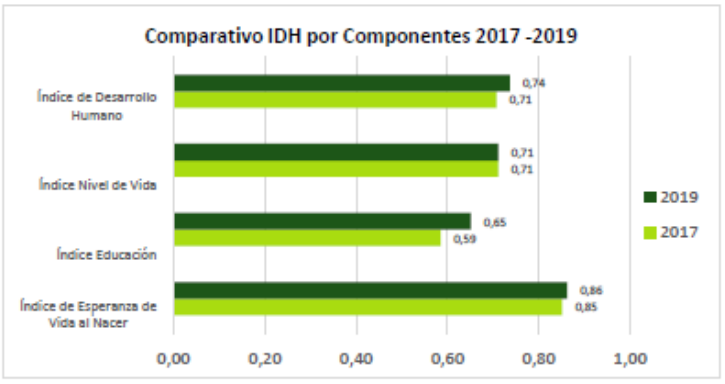
Figura 9. Ficha Municipal Dimensión y Variables IMCV e Índice de Desarrollo Humano Angelópolis.

Dimensiones y variables IMCV

1. Entorno y calidad de vida	**1,63**	**6. Movilidad**	**1,26**	**10. Vulnerabilidad**	**8,34**
1.1. Estrato de la vivienda	0,69	6.1. Percepción del estado de las vías	0,74	10.1. Hacinamiento	2,08
1.2. Calidad de la vivienda	0,94	6.2. Percepción del transporte público	0,21	10.2. Alimentación de los niños de 0 a 18 años	1,84
2. Acceso a servicios públicos	**2,78**	6.3. Calidad del transporte público	0,30	10.3. Alimentación de los adultos	1,47
2.1. N° de servicios públicos	1,28	**7. Capital físico del hogar**	**3,30**	10.4. N° de niños	1,43
2.2. N° de servicios públicos suspendidos	1,50	7.1. N° de vehículos con 5 años o menos	0,09	10.5. N° de mayores de 70 años	0,72
3. Medio ambiente	**3,85**	7.2. N° de electrodomésticos	1,42	10.6. Mujer cabeza de hogar por estrato	0,80
3.1. Percepción de la contaminación del aire	0,50	7.3. N° de celulares	0,91	**11. Salud**	**2,10**
3.2. Percepción de la contaminación de las quebradas	0,60	7.4. Tenencia de la vivienda por estrato	0,89	11.1. Acceso a la salud	0,33
3.3. Percepción de la contaminación por las basuras	1,12	**8. Participación**	**1,62**	11.2. Percepción sobre la calidad de los servicios de salud	0,38
3.4. Percepción de la contaminación por ruido	0,40	8.1. Proporción de votantes en el hogar	0,87	11.3. Proporción de personas en el hogar con sistema de salud contributiva	0,59
3.5. Percepción de la arborización	1,24	8.2. Conocimiento en política del jefe del hogar	0,75	11.4. Sistema de salud del jefe del hogar	0,83
4. Escolaridad	**1,48**	**9. Libertad y seguridad**	**1,98**	**12. Trabajo**	**0,56**
4.1. Escolaridad del jefe del hogar	0,57	9.1. Percepción sobre la libertad de expresión	0,80	12.1. Duración del trabajo	0,22
4.2. Escolaridad del cónyuge del hogar	0,91	9.2. Percepción sobre libertad de trasladarse dentro del barrio o vereda	0,80	12.2. Carga económica del hogar	0,34
5. Desescolarización	**4,18**			**13. Recreación**	**0,15**
5.1. Desescolarización de menores de 3 a 12 años	1,58	9.3. Percepción sobre la seguridad	0,38	**14. Percepción de calidad de vida**	**1,44**
5.2. Desescolarización de jóvenes entre 13 y 18 años	2,61			**15. Ingresos**	**1,65**

Índice de Desarrollo Humano (IDH) 2017 - 2019

Componentes	2017	2019
IDH	0,71	0,74
NIVEL	Alto	Alto
RANKING	62	38
Esperanza de Vida al Nacer	75,32	76,06
Años Promedio de Escolaridad	6,86	7,18
Años Esperados de Escolaridad	13	14,83
INB Per Cápita PPA US	11.067	11.109



Nota: Cálculos elaborados por la Dirección Información Departamental del Departamento Administrativo de Planeación.

Fuente: https://www.antioquiadatos.gov.co/wp-content/uploads/2022/07/Fichas-municipales-estadisticas/SR08%20-%20SUROESTE/05036%20-%20Angel%C3%B3polis.pdf.

Figura 10. Ficha Municipal Desempeño Municipal Angelópolis.

Desempeño Municipal Resultados

Formulario Único Reporte de Avances de la Gestión FURAG

Índice de Desempeño Institucional Gobernación	83,29
Índice de Desempeño Institucional Municipal	61,01

Categoría Municipal	6
TIPOLOGÍA: No. 44 17-DIC-2018 ADICIONA ORDENANZA-33-2007	Intermedio
Grupo Par	ALCALDIAS - TIPOLOGIA D

D1 Talento Humano	67,92
POLÍTICA 1 Gestión Estratégica del Talento Humano	70,23
POLÍTICA 2 Integridad	61,72
D2 Direccionamiento Estratégico y Planeación	65,06
POLÍTICA 3 Planeación Institucional	64,91
POLÍTICA 4 Gestión Presupuestal y Eficiencia del Gasto Público	75,49
D3 Gestión para Resultados con Valores	62,21
POLÍTICA 5 Fortalecimiento Organizacional y Simplificación de Procesos	66,61
POLÍTICA 6 Gobierno Digital	58,40
POLÍTICA 7 Seguridad Digital	52,04
POLÍTICA 8 Defensa Jurídica	58,76
POLÍTICA 9 Transparencia, Acceso a la Información y lucha contra la Corrupción	63,47
POLÍTICA 10 Servicio al ciudadano	65,91
POLÍTICA 11 Racionalización de Trámites	69,33
POLÍTICA 12 Participación Ciudadana en la Gestión Pública	64,71

D4 Evaluación de Resultados	59,88
POLÍTICA 13 Seguimiento y Evaluación del Desempeño Institucional	59,88

D5 Información y Comunicación	64,53
POLÍTICA 14 Gestión Documental	68,41
POLÍTICA 18 Gestión de la Información Estadística	69,11

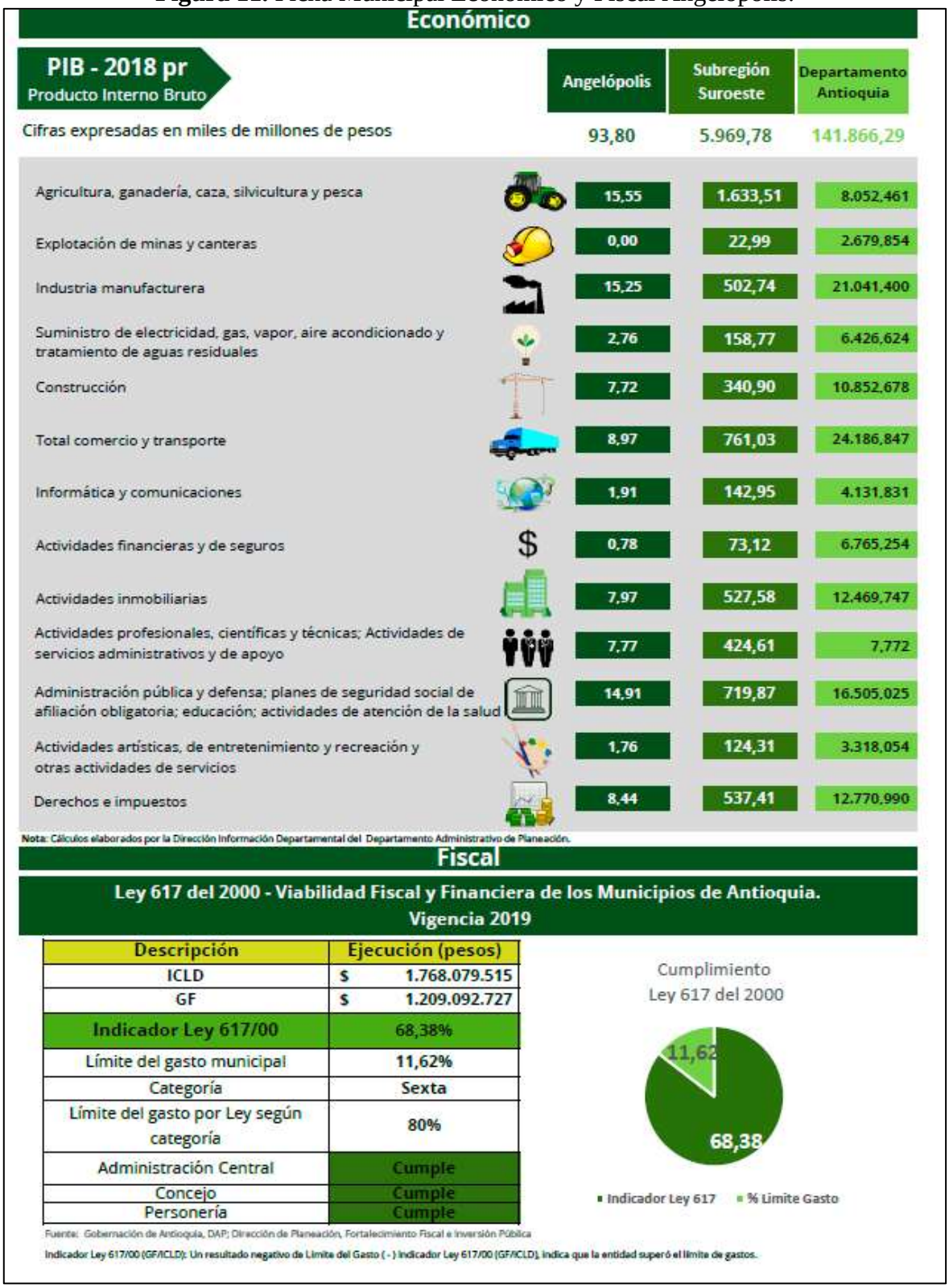
D6 Gestión del Conocimiento	64,66
POLÍTICA 15 Gestión del Conocimiento	64,66

D7 Control Interno	60,20
POLÍTICA 16 Control Interno	60,20
POLÍTICA 17 Mejora Normativa	N.D.

Fuente: Furag, Departamento Administrativo de la Función Pública

Fuente: https://www.antioquiadatos.gov.co/wp-content/uploads/2022/07/Fichas-municipales-estadisticas/SR08%20-%20SUROESTE/05036%20-%20Angel%C3%B3polis.pdf.

Figura 11. Ficha Municipal Económico y Fiscal Angelópolis.



Económico

PIB - 2018 pr
Producto Interno Bruto

Cifras expresadas en miles de millones de pesos

	Angelópolis	Subregión Suroeste	Departamento Antioquia
	93,80	5.969,78	141.866,29
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	15,55	1.633,51	8.052,461
Explotación de minas y canteras	0,00	22,99	2.679,854
Industria manufacturera	15,25	502,74	21.041,400
Suministro de electricidad, gas, vapor, aire acondicionado y tratamiento de aguas residuales	2,76	158,77	6.426,624
Construcción	7,72	340,90	10.852,678
Total comercio y transporte	8,97	761,03	24.186,847
Informática y comunicaciones	1,91	142,95	4.131,831
Actividades financieras y de seguros	0,78	73,12	6.765,254
Actividades inmobiliarias	7,97	527,58	12.469,747
Actividades profesionales, científicas y técnicas; Actividades de servicios administrativos y de apoyo	7,77	424,61	7,772
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; educación; actividades de atención de la salud	14,91	719,87	16.505,025
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios	1,76	124,31	3.318,054
Derechos e impuestos	8,44	537,41	12.770,990

Nota: Cálculos elaborados por la Dirección Información Departamental del Departamento Administrativo de Planeación.

Fiscal

Ley 617 del 2000 - Viabilidad Fiscal y Financiera de los Municipios de Antioquia. Vigencia 2019

Descripción	Ejecución (pesos)
ICLD	$ 1.768.079.515
GF	$ 1.209.092.727
Indicador Ley 617/00	68,38%
Límite del gasto municipal	11,62%
Categoría	Sexta
Límite del gasto por Ley según categoría	80%
Administración Central	Cumple
Concejo	Cumple
Personería	Cumple

Fuente: Gobernación de Antioquia, DAP; Dirección de Planeación, Fortalecimiento Fiscal e Inversión Pública

Indicador Ley 617/00 (GF/ICLD): Un resultado negativo de Límite del Gasto (-) indicador Ley 617/00 (GF/ICLD), indica que la entidad superó el límite de gastos.

Fuente: https://www.antioquiadatos.gov.co/wp-content/uploads/2022/07/Fichas-municipales-estadisticas/SR08%20-%20SUROESTE/05036%20-%20Angel%C3%B3polis.pdf.

Figura 12. Ficha Municipal Valores Percapita y Financieros Angelópolis.

Valores per cápita ingresos y gastos alcaldías municipales 2019

Descripción	Total	Per Cápita
Ingresos totales (valores en pesos)	$ 9.876.538.350	$ 1.705.792
Tributarios (valores en pesos)	$ 1.155.675.231	$ 199.598
Transferencias y subvenciones (valores en pesos)	$ 7.699.903.335	$ 1.329.862
Gastos		
Gastos sin cierre de ingresos, gastos y costos (valores en pesos)	$ 8.388.927.044	$ 1.448.865
Gasto público social (valores en pesos)	$ 5.984.370.784	$ 1.033.570
Gasto público educación (valores en pesos)	$ 507.380.162	$ 87.630
Gasto público salud (valores en pesos)	$ 2.124.993.633	$ 367.011

Fuente :Chip. Contaduría General de la República

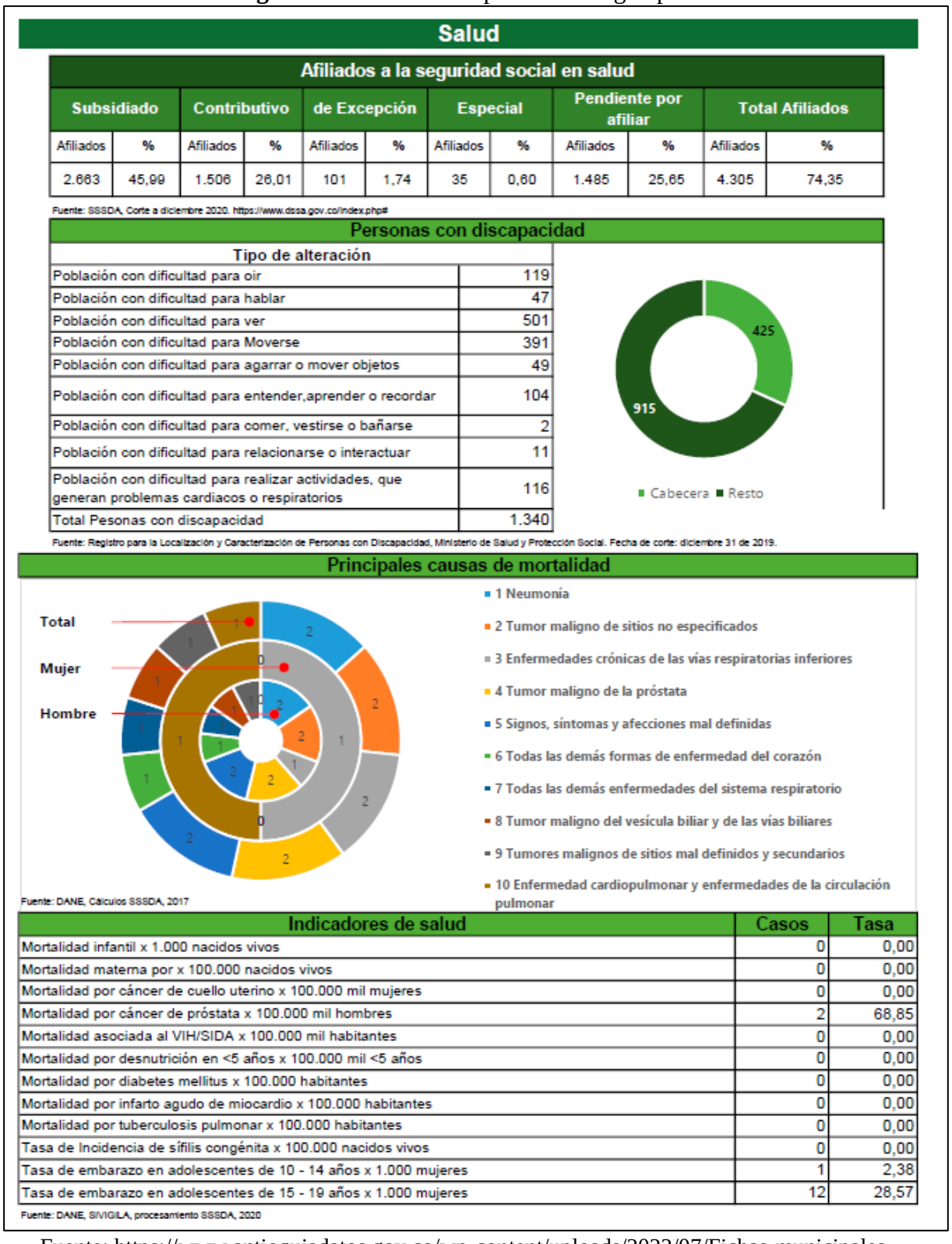
Financiero

TIPO INDICADOR	INDICADOR	2018	2019
Solvencia	Endeudamiento total (total pasivos/total activos)	0,27	0,25
	Endeudamiento del patrimonio (pasivo total/patrimonio)	0,37	0,33
	Apalancamiento (activo total/patrimonio)	1,37	1,33
	Razón de autonomía (patrimonio/activo total)	0,73	0,75
	Porcentaje de endeudamiento ((emisión y colocación de títulos de deuda+préstamos por pagar)/(activos-bienes de uso público e históricos y culturales))	2,21%	1,70%
Liquidez	Índice de liquidez (activo corriente/pasivo corriente)	0,69	1,01
	Margen del capital de trabajo (Capital de trabajo/Ingresos Operacionales)	-0,25	0,01
Deuda financiera	Endeudamiento financiero (deuda financiera/total activos)	0,02	0,01
	Razón de cobertura de los intereses (utilidad operacional/gasto de intereses)	0,00	0,00
Ingreso	Porcentaje de ingresos por Sistema General de Regalías (Sistema General de Regalías/ingresos)	8,67%	40,39%
	Porcentaje de Ingresos por Sistema General de Participaciones (Sistema General de Participaciones/Ingresos)	36,18%	40,39%
	Porcentaje de ingresos por transferencias (transferencias y subvenciones/ingresos)	82,01%	77,96%
	Porcentaje de ingresos tributarios (tributarios/ingresos)	8,61%	11,70%
	Porcentaje de ingresos por ventas de bienes y servicios (ventas de bienes y servicios/ingresos)	3,19%	4,09%
Gasto	Porcentaje de gastos publico social (gasto público social/gastos)	63,19%	62,31%
	Porcentaje de gastos administrativos y operativos ((gastos de administración y operación+de ventas)/gastos)	16,45%	16,17%

Fuente :Chip. Contaduría General de la República

Fuente: https://www.antioquiadatos.gov.co/wp-content/uploads/2022/07/Fichas-municipales-estadisticas/SR08%20-%20SUROESTE/05036%20-%20Angel%C3%B3polis.pdf.

Figura 13. Ficha Municipal Salud Angelópolis.



Salud

Afiliados a la seguridad social en salud

Subsidiado		Contributivo		de Excepción		Especial		Pendiente por afiliar		Total Afiliados	
Afiliados	%	Afiliados	%	Afiliados	%	Afiliados	%	Afiliados	%	Afiliados	%
2.663	45,99	1.506	26,01	101	1,74	35	0,60	1.485	25,65	4.305	74,35

Fuente: SSSDA, Corte a diciembre 2020. https://www.dssa.gov.co/index.php#

Personas con discapacidad

Tipo de alteración	
Población con dificultad para oir	119
Población con dificultad para hablar	47
Población con dificultad para ver	501
Población con dificultad para Moverse	391
Población con dificultad para agarrar o mover objetos	49
Población con dificultad para entender,aprender o recordar	104
Población con dificultad para comer, vestirse o bañarse	2
Población con dificultad para relacionarse o interactuar	11
Población con dificultad para realizar actividades, que generan problemas cardiacos o respiratorios	116
Total Pesonas con discapacidad	1.340

Fuente: Registro para la Localización y Caracterización de Personas con Discapacidad, Ministerio de Salud y Protección Social. Fecha de corte: diciembre 31 de 2019.

Principales causas de mortalidad

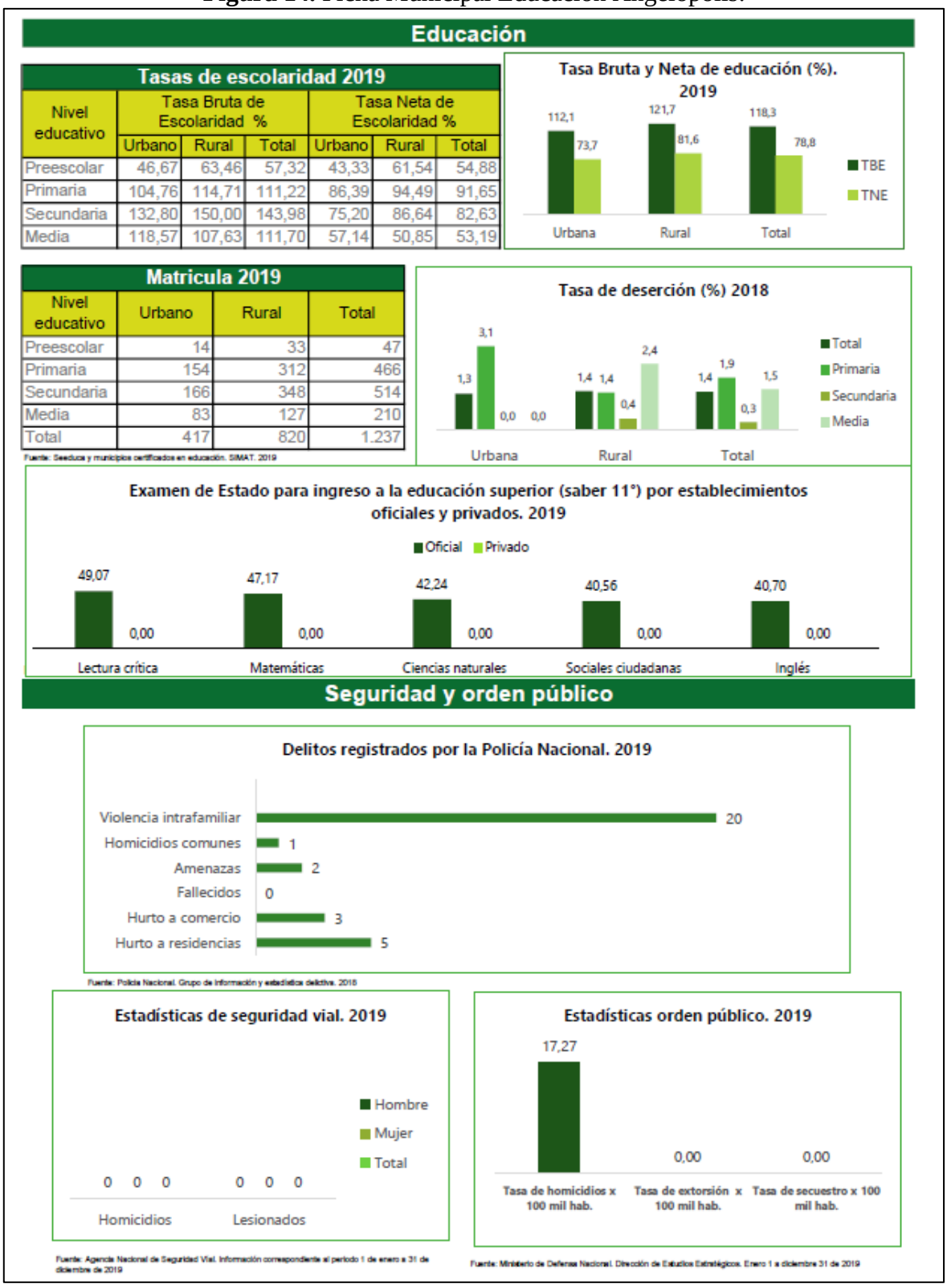
Fuente: DANE, Cálculos SSSDA, 2017

Indicadores de salud	Casos	Tasa
Mortalidad infantil x 1.000 nacidos vivos	0	0,00
Mortalidad materna por x 100.000 nacidos vivos	0	0,00
Mortalidad por cáncer de cuello uterino x 100.000 mil mujeres	0	0,00
Mortalidad por cáncer de próstata x 100.000 mil hombres	2	68,85
Mortalidad asociada al VIH/SIDA x 100.000 mil habitantes	0	0,00
Mortalidad por desnutrición en <5 años x 100.000 mil <5 años	0	0,00
Mortalidad por diabetes mellitus x 100.000 habitantes	0	0,00
Mortalidad por infarto agudo de miocardio x 100.000 habitantes	0	0,00
Mortalidad por tuberculosis pulmonar x 100.000 habitantes	0	0,00
Tasa de Incidencia de sífilis congénita x 100.000 nacidos vivos	0	0,00
Tasa de embarazo en adolescentes de 10 - 14 años x 1.000 mujeres	1	2,38
Tasa de embarazo en adolescentes de 15 - 19 años x 1.000 mujeres	12	28,57

Fuente: DANE, SIVIGILA, procesamiento SSSDA, 2020

Fuente: https://www.antioquiadatos.gov.co/wp-content/uploads/2022/07/Fichas-municipales-estadisticas/SR08%20-%20SUROESTE/05036%20-%20Angel%C3%B3polis.pdf.

Figura 14. Ficha Municipal Educación Angelópolis.



Fuente: https://www.antioquiadatos.gov.co/wp-content/uploads/2022/07/Fichas-municipales-estadisticas/SR08%20-%20SUROESTE/05036%20-%20Angel%C3%B3polis.pdf.

3.1. Actividad Productiva y Económica del Municipio

El carbón en mayor escala, continua la agricultura, ganadería. Angelópolis es una tierra minera y destacadamente carbonífera. Tiene también actividades económicas en agricultura, ganadería y comercio.

- Minería: carbón, arenas, arcilla, magnesio
- Agricultura: café, caña, plátano
- Ganadería: vacuna y porcina
- Industria artesanal: fabricación de enjalmas y aperos para bestias (caballos y mulas).

Angelópolis es un municipio que tiene como vocación y actividad económica primordial la actividad minera de donde se extrae mineral, explotando principalmente un yacimiento carbonífero. Como actividades secundarias a esta industria predominante, se realiza la tarea agropecuaria dedicada al cultivo de la tierra y la cría de ganado. También se dedican actividades de comercio.

La explotación de yacimientos carboníferos representa un pilar fundamental para la economía y el sustento de la población del municipio de Angelópolis. Los angelopolitanos poseen una vocación minera arraigada históricamente, convirtiéndose la extracción de carbón mineral en su principal actividad productiva y fuente generadora de empleo.

Gracias a la minería del carbón, numerosas familias angelopolitanas han podido obtener sus principales ingresos económicos, impulsando el desarrollo local y permitiendo el acceso a mejores condiciones de vida. Esta actividad extractiva ha sido determinante para la dinámica económica y social del territorio durante décadas.

Además, la explotación carbonífera genera una importante derrama económica en la región, al requerir mano de obra, proveedores de insumos, servicios de transporte y logística, entre otros eslabones de la cadena productiva minera, es un sector clave que dinamiza diversas actividades comerciales y empresariales en Angelópolis y municipios aledaños.

En el municipio de Angelópolis, una cantidad considerable de sus tierras aptas para la agricultura se destinan para la siembra de caña de azúcar, frijol maíz, etc. al cultivo del café también se lleva un considerable porcentaje de importancia dentro de la economía municipal.

Dado que existe una vocación cafetera arraigada, donde se practica la siembra de este preciado grano siguiendo métodos y técnicas tradicionales heredadas por generaciones.

La caficultura representa más que una actividad productiva, es parte integral de la identidad cultural de este municipio. Las labores del campo cafetalero, la cosecha y el beneficio del grano se han convertido en costumbres y tradiciones ancestrales que se trasmiten de generación en generación, configurando un auténtico legado para los angelopolitanos.

MINERÍA: La explotación mineral de carbón es la principal fuente económica del municipio y se encuentra ubicada en el corregimiento La Estación y las veredas El Romeral, La Clara, Santa Rita y Santa Ana, en los cuales existen aproximadamente 120 minas, de las cuales 26 cuentan con título minero y tres con solicitud de legalización ante la Secretaría de Minas de la Gobernación de Antioquia.

AGRICULTURA: Es el segundo renglón de la economía del municipio, entre los cultivos más predominantes se encuentra el café, la caña de azúcar y el plátano. Una gran cantidad de cultivos se encuentran en pocas parcelas distribuidas en su mayoría en los grandes terratenientes del municipio, y las demás en proyectos productivos en cabeza del municipio con cultivos de aguacate y mandarina y las restantes en pequeños productores

GANADERÍA: En este municipio se desarrolla esta actividad con la producción de ganado vacuno y porcino a baja escala ya que en la jurisdicción no existen grandes fincas ganaderas. Hay solo 5 fincas ganaderas que tienen mayor producción de un total de 111, el resto son pequeños ganaderos.

4. DIVISIÓN POLÍTICA – ADMINISTRATIVA

Angelópolis, está ubicado en la subregión Suroeste del departamento de Antioquia. El municipio de Angelópolis, ubicado en Antioquia, Colombia, se divide administrativamente en una cabecera municipal y varios centros poblados y veredas. La cabecera municipal es el centro urbano principal, y los centros poblados incluyen La Estación, además de las veredas Cienaguita, Santa Rita, San Isidro, La Cascajala, Promisión, La Clara, El Barro, El Nudillo y Santa Bárbara.

La División Político-Administrativa de Angelópolis contiene:

Cabecera Municipal: Es el núcleo urbano principal del municipio, donde se concentran la mayoría de las actividades administrativas y comerciales.

Centros Poblados:

- ✓ Cienaguita
- ✓ La Estación
- ✓ Santa Rita

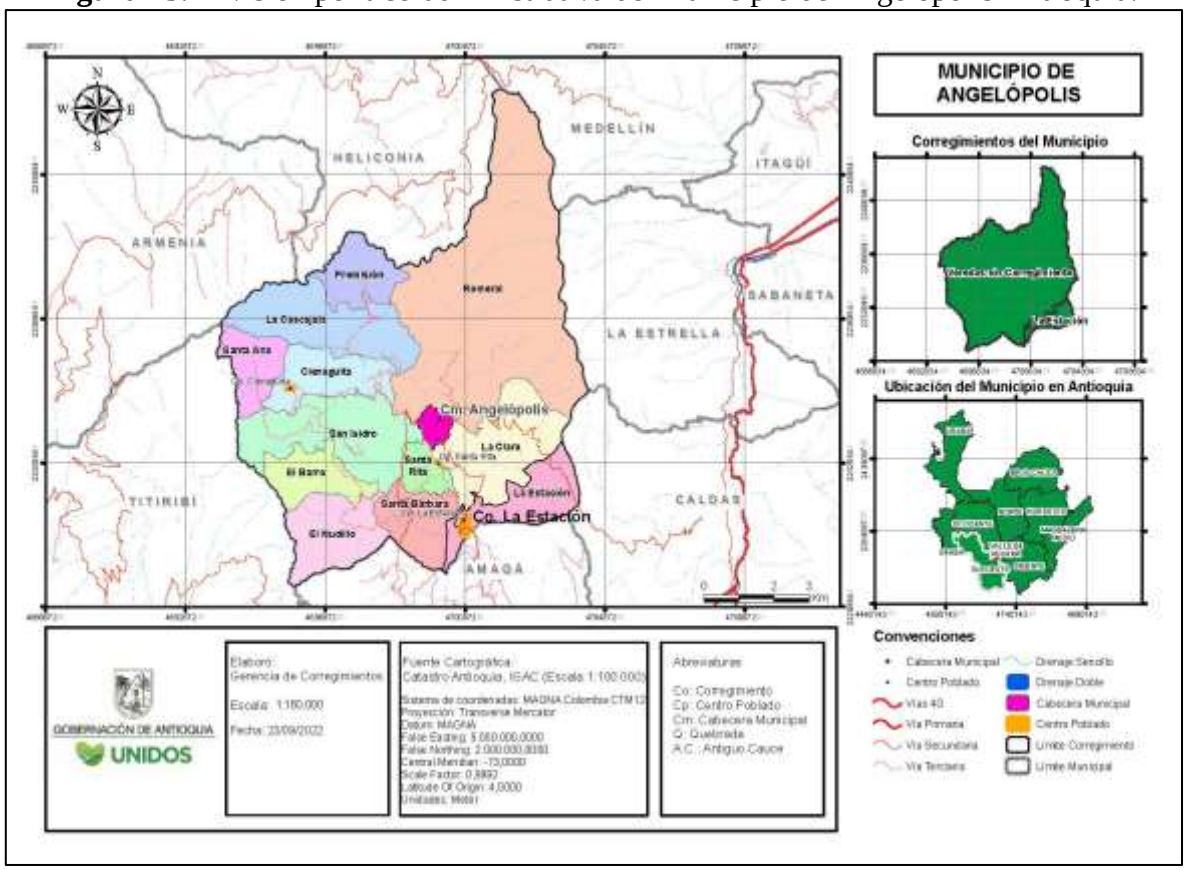
Centros Poblados: La Estación: Es un corregimiento reconocido como centro poblado.

Veredas:

- ✓ Cienaguita: Una de las veredas que conforman el municipio.
- ✓ Santa Rita: Otra vereda con entidad propia dentro de la división territorial.
- ✓ San Isidro: Una de las veredas que componen el municipio, conocida por su producción agrícola.
- ✓ La Cascajala: Una de las veredas que componen el municipio.
- ✓ Promisión: Una de las veredas que componen el municipio.
- ✓ La Clara: Una de las veredas que componen el municipio.
- ✓ El Barro: Una de las veredas que componen el municipio.

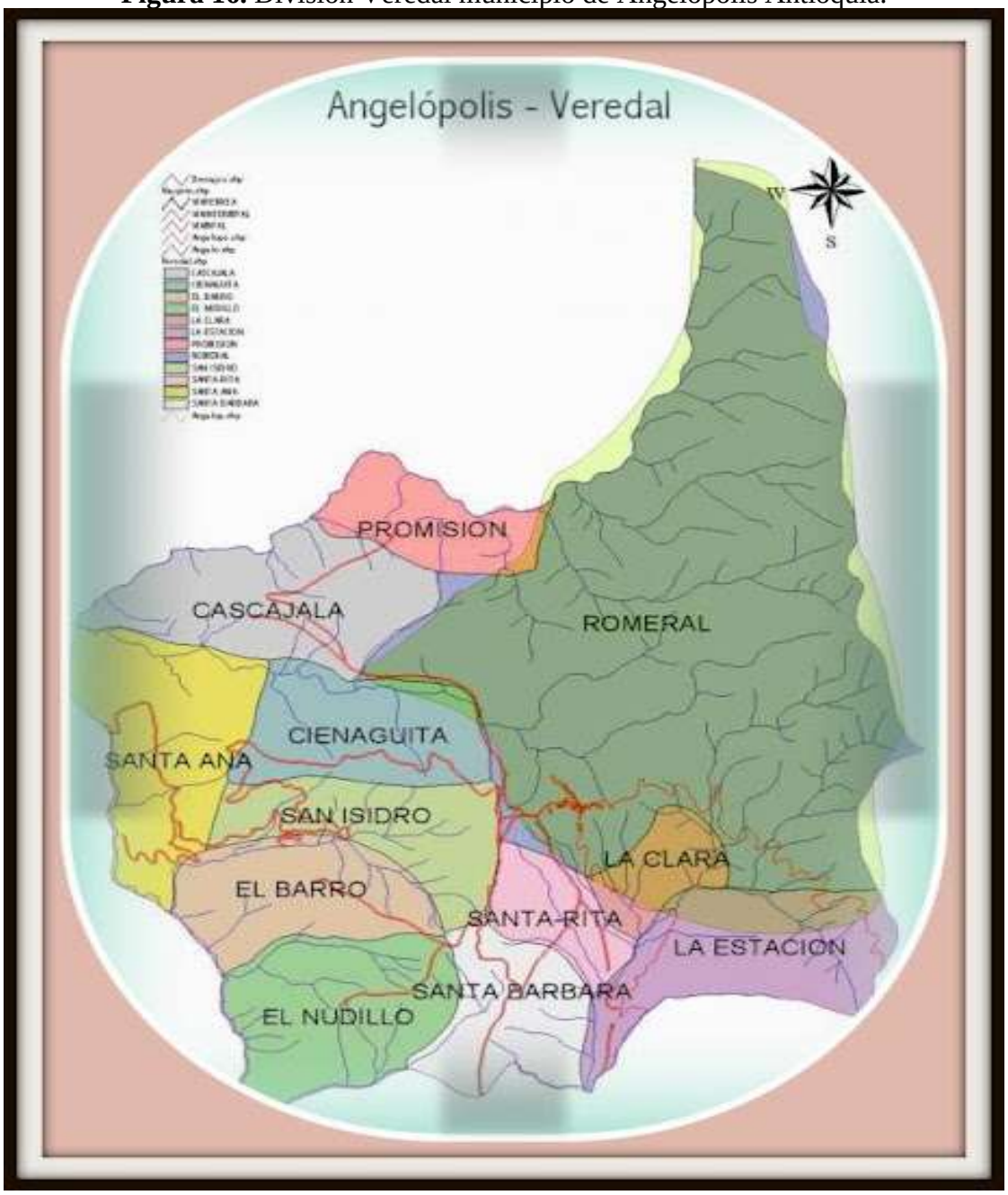
- ✓ El Nudillo: Una de las veredas que componen el municipio.
- ✓ Santa Bárbara: Una de las veredas que componen el municipio.

Figura 15. División político-administrativa del municipio de Angelópolis Antioquia.



Fuente: https://corregimientos.antioquia.gov.co/wp-content/uploads/2023/02/Angelopolis.pdf.

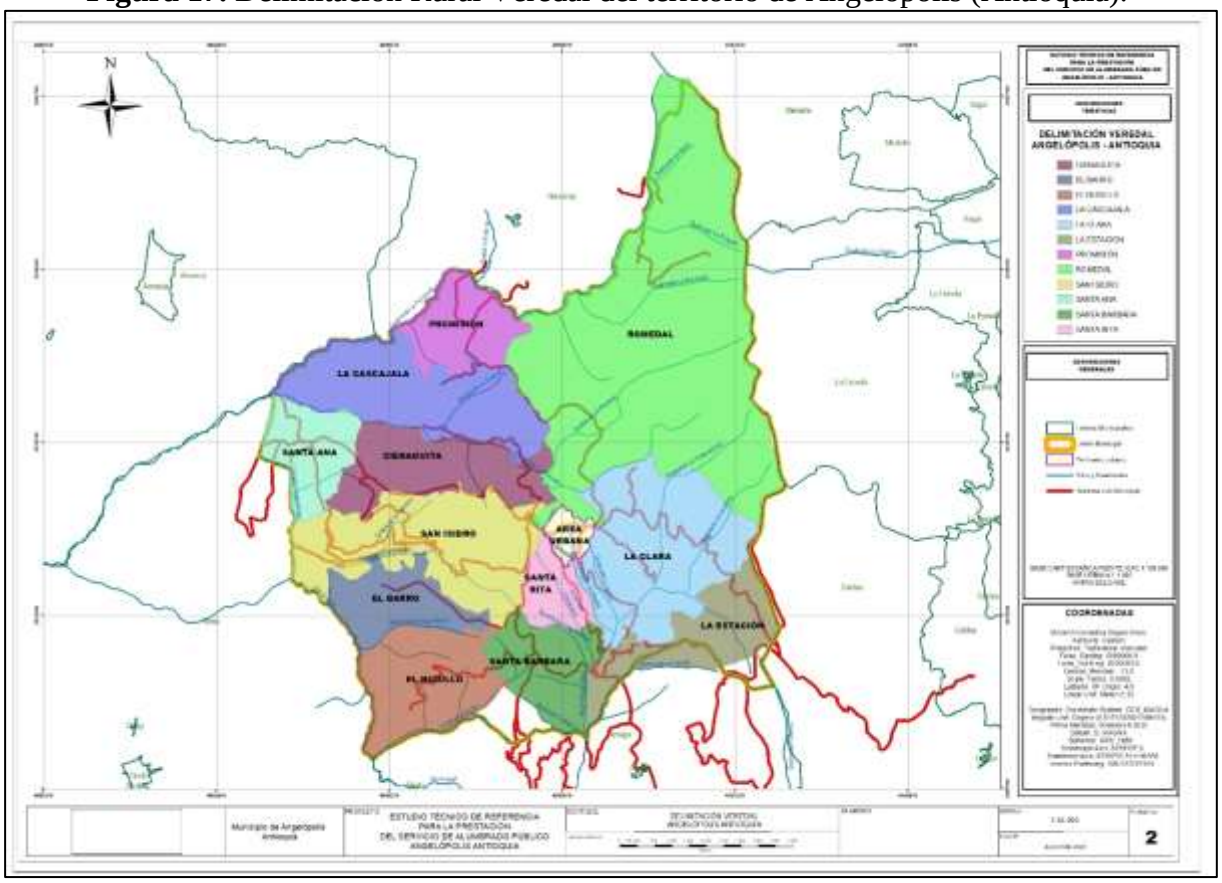
Figura 16. División Veredal municipio de Angelópolis Antioquia.



Fuente: https://caminoinclusiv.blogspot.com/2012/09/municipio-de-angelopolis.html.

La división política administrativa de acuerdo con el Esquema de Ordenamiento Territorial-Acuerdo 052 de 1999, el municipio de Angelópolis, cuenta con once veredas: Santa Ana, San Isidro, Cienaguita, Cascajala, Promisión, El Barro, El Nudillo, Santa Rita, Santa Bárbara, El Romeral y La Clara; y el corregimiento de La Estación.

Figura 17. Delimitación Rural Veredal del territorio de Angelópolis (Antioquia).



Fuente: Cartografía IGAC - DANE.

Según los datos DANE, el municipio tiene las siguientes veredas, dentro del territorio.

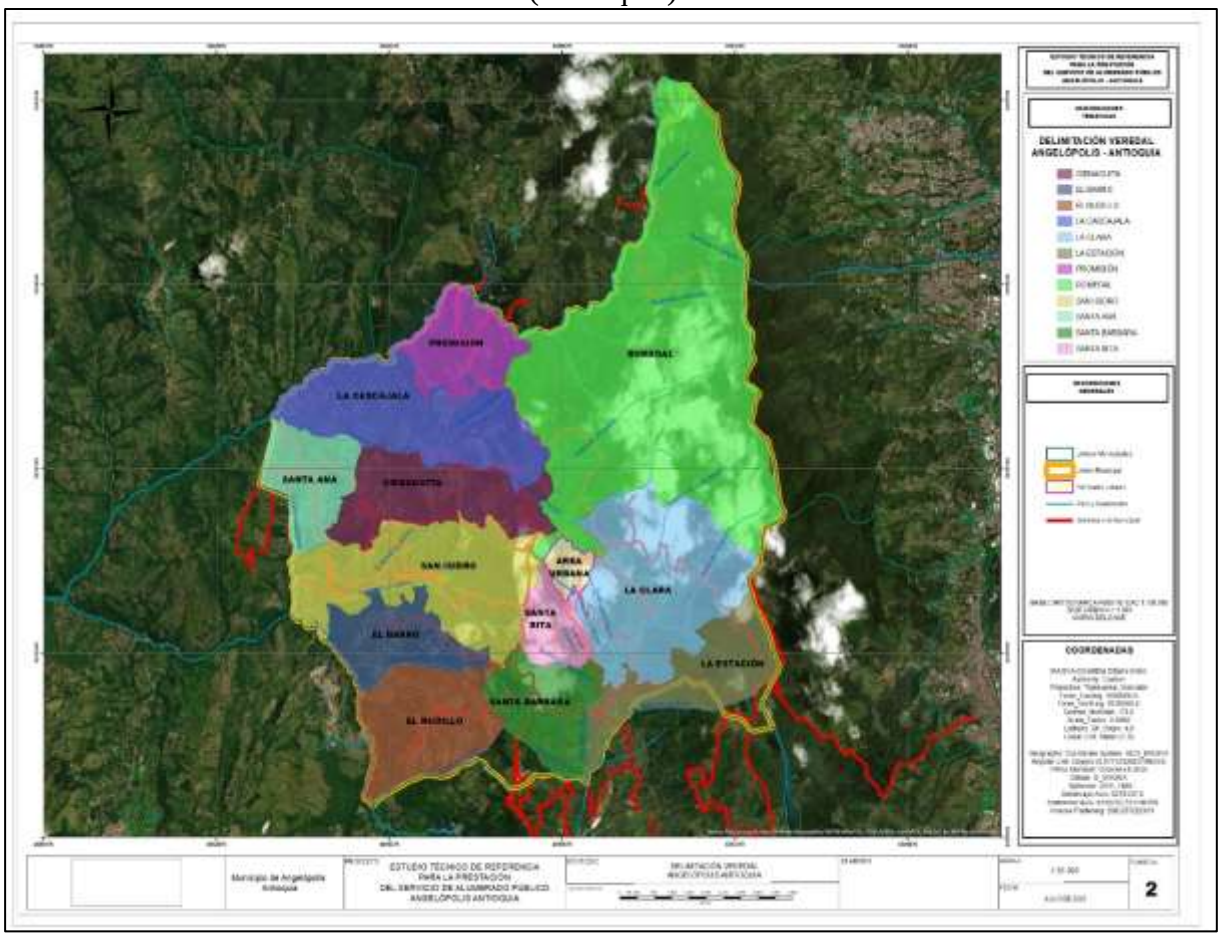
Tabla 4. Veredas Municipio de Angelópolis.

DPTO. MPIO	CÓDIGO VEREDA	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VEREDA
5036	5036003	ANTIOQUIA	ANGELÓPOLIS	EL NUDILLO
5036	5036011	ANTIOQUIA	ANGELÓPOLIS	SANTA BARBARA
5036	5036006	ANTIOQUIA	ANGELÓPOLIS	LA ESTACIÓN
5036	5036002	ANTIOQUIA	ANGELÓPOLIS	EL BARRO
5036	5036012	ANTIOQUIA	ANGELÓPOLIS	SANTA RITA
5036	5036009	ANTIOQUIA	ANGELÓPOLIS	SAN ISIDRO
5036	5036005	ANTIOQUIA	ANGELÓPOLIS	LA CLARA
5036	5036001	ANTIOQUIA	ANGELÓPOLIS	CIENAGUITA
5036	5036010	ANTIOQUIA	ANGELÓPOLIS	SANTA ANA
5036	5036004	ANTIOQUIA	ANGELÓPOLIS	LA CASCAJALA

DPTO. MPIO	CÓDIGO VEREDA	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VEREDA
5036	5036007	ANTIOQUIA	ANGELÓPOLIS	PROMISIÓN
5036	5036008	ANTIOQUIA	ANGELÓPOLIS	ROMERAL

Fuente: Datos DANE.

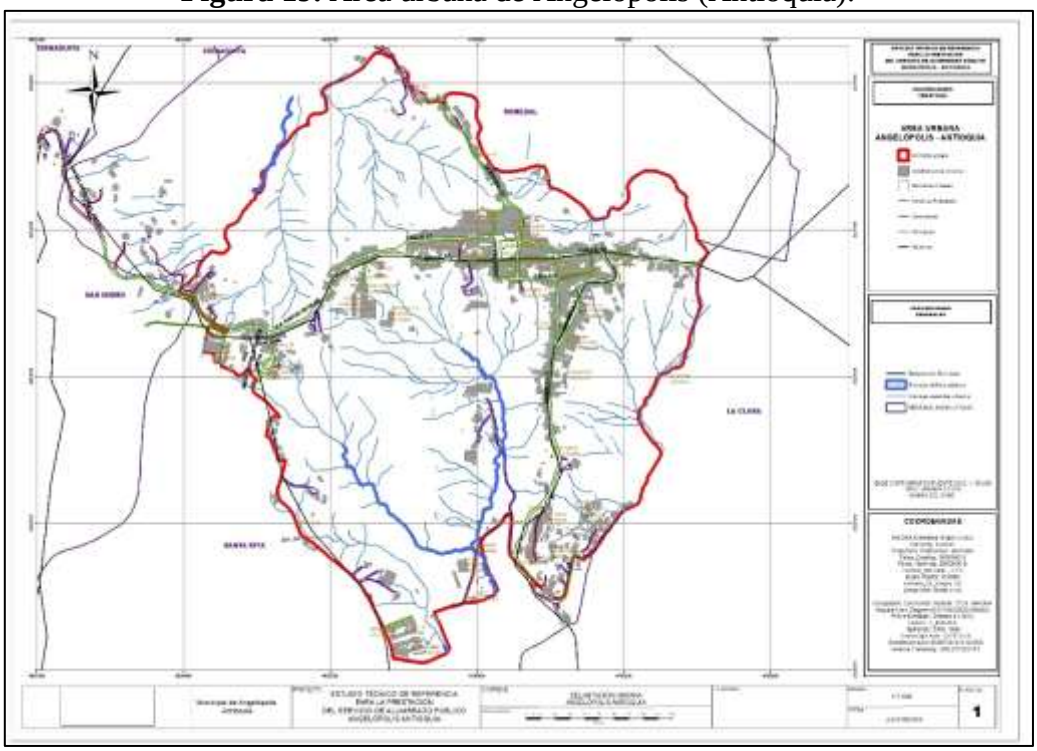
Figura 18. Orto imagen Delimitación Rural Veredal del territorio de Angelópolis (Antioquia).



Fuente: Cartografía IGAC - DANE.

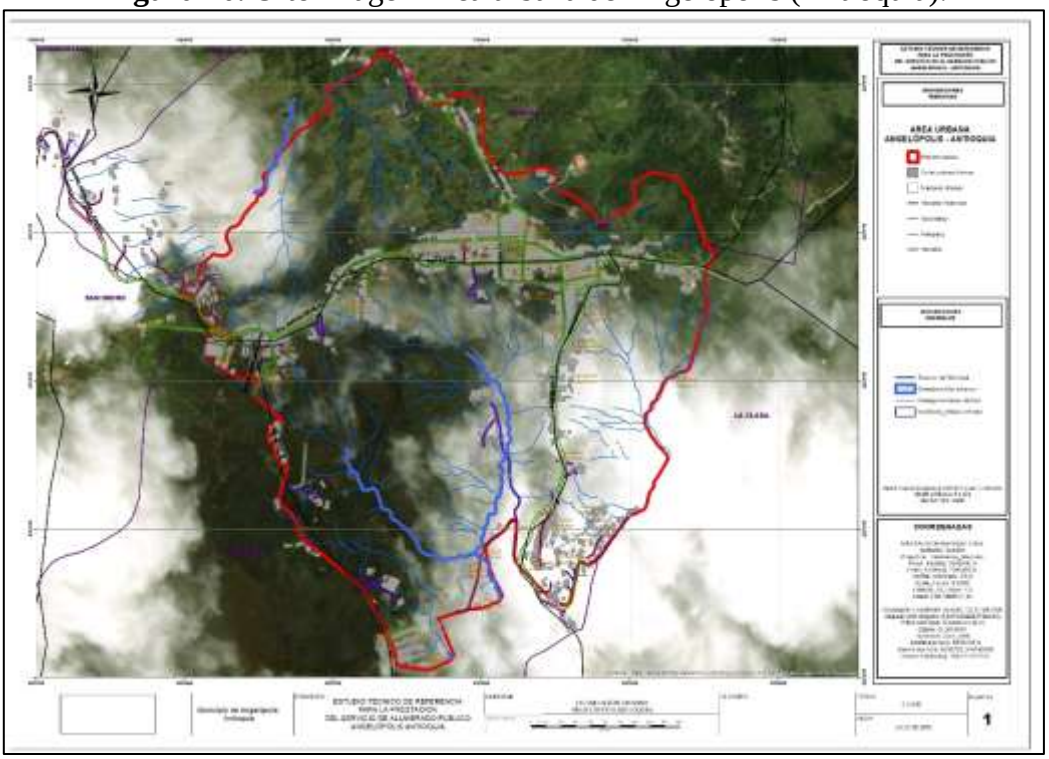
El área urbana de municipio es de poca extensión, por lo cual no cuenta con delimitaciones de barrios. La siguiente imagen presenta la delimitación del área urbana del municipio de Angelópolis.

Figura 19. Area urbana de Angelópolis (Antioquia).



Fuente: Cartografía IGAC – DANE y Google maps

.**Figura 20.** Orto imagen Area urbana de Angelópolis (Antioquia).



Fuente: Cartografía IGAC DANE y Google Maps.

5. ESPACIO PÚBLICO

La definición del espacio público lo establece como un componente de espacio público total y efectivo. Déficit y proyección de espacio público efectivo. Palabras claves: espacio público, espacio público efectivo, bienes de uso público, espacio público accesible y de calidad. Los bienes de uso público son aquellos de propiedad de la Nación o las entidades territoriales, cuyo uso pertenece a todos los habitantes de un territorio y tienen el carácter de inalienables, imprescriptibles e inembargables (Artículo 63 de la Constitución Política).

Espacio Público Efectivo (EPE). Para efectos de garantizar la planeación y gestión del espacio público en los POT, y fundamentalmente para monitorear el déficit cuantitativo y cualitativo del mismo en las ciudades, el Artículo 14 del Decreto 1504 de 1998 estableció la categoría de Espacio Público Efectivo, que corresponde al espacio público de carácter permanente, conformado por zonas verdes, parques, plazas y plazoletas. Para efectos de su medición, se estableció un indicador de espacio público por habitante y un índice mínimo de EPE de 15 M2.

Las situaciones que inciden en la convivencia y la seguridad ciudadana son complejas y multicausales, están relacionadas con la dinámica territorial y poblacional. Los indicadores sociales y económicos que miden el desarrollo de los territorios, relacionadas con el desempleo, la cobertura y calidad en educación, condiciones de habitabilidad, espacio público, condiciones de vulnerabilidad en poblaciones especiales como víctimas, personas en proceso de reintegración, jóvenes, mujeres, entre otras, impactan positiva o negativamente a la convivencia y seguridad ciudadana.

En este sentido, se hace necesario que en la gestión el alcalde busque permanentemente con su equipo de gobierno que las políticas territoriales dialoguen entre sí, promoviendo planes y programas intersectoriales para la gestión de contextos complejos que impacten en la convivencia y la seguridad ciudadana. El actual gobierno alineado con las políticas de convivencia y seguridad ciudadana de la región, coincide con la necesidad de invertir, gestionar e integrar en políticas preventivas y en menor medida en aquellas que postulan intervenciones represivas o reactivas.

Es así, como toda política de convivencia y seguridad ciudadana debe incorporar un enfoque de derechos, pensando tanto en las afectaciones que sufre el ciudadano a causa de la inseguridad, como en materia de prevención del delito y resocialización de las personas que delinquen. Este enfoque aumenta su importancia en escenarios de construcción de paz, concepto valedero aun con el difícil avance del proceso y que, a todas luces, ha beneficiado especialmente la zona alta del municipio.

El ordenamiento del territorio constituye una función pública orientada a garantizar a los habitantes el acceso y disfrute del espacio público, el derecho a la vivienda y a los servicios públicos domiciliarios, el uso racional del suelo, la defensa contra los riesgos naturales y la preservación del patrimonio natural y cultural, entre otros aspectos.

El espacio público en Angelópolis, Antioquia, se refiere a todas las áreas de propiedad pública o de uso común dentro del municipio. Esto incluye calles, parques, plazas, zonas verdes, y cualquier otro espacio abierto destinado al disfrute y la convivencia de la ciudadanía. La gestión y mantenimiento de estos espacios están a cargo de la administración municipal, buscando garantizar su accesibilidad, seguridad y funcionalidad para todos los habitantes.

Para entender la clasificación del espacio público en Angelópolis, se puede considerar la siguiente estructura:

1. **Espacio público vial**:

Calles y carreteras:

Incluye vías principales, secundarias y terciarias, así como andenes y zonas peatonales.

Parques y plazas:

Espacios verdes y abiertos destinados al descanso, recreación y actividades comunitarias.

Ciclovías y senderos peatonales:

Infraestructura para promover la movilidad sostenible y la actividad física.

2. **Espacio público natural**:

Zonas verdes:

Parques, jardines, áreas de conservación y otros espacios con vegetación.

Ríos y quebradas:

Cuerpos de agua que forman parte del paisaje urbano y pueden tener usos recreativos o ambientales.

Montañas y paisajes:

Elementos naturales que contribuyen a la identidad del municipio y pueden ser aprovechados para actividades turísticas o recreativas.

3. **Espacio público institucional**:

Edificios públicos: Ayuntamiento, colegios, centros de salud, bibliotecas, etc.

Instalaciones deportivas: Canchas, polideportivos y otros espacios para la práctica de deportes.

Cementerios: Espacios destinados al descanso final de los habitantes.

4. **Espacio público conmemorativo**:

Monumentos y esculturas: Obras artísticas que representan la historia y cultura del municipio.

Placas y memoriales: Homenajes a personas o eventos relevantes.

La clasificación del espacio público en Angelópolis puede variar según la perspectiva y el propósito del análisis. Sin embargo, la estructura mencionada anteriormente proporciona una visión general de los diferentes tipos de espacios que se pueden encontrar en el municipio.

Además de la clasificación, es importante considerar la gestión y el uso del espacio público. La administración municipal tiene la responsabilidad de:

Planificar y diseñar:

Garantizar que los espacios públicos se desarrollen de manera ordenada y sostenible, respondiendo a las necesidades de la comunidad.

Mantener y preservar:

Realizar tareas de limpieza, reparación y conservación de los espacios públicos para garantizar su buen estado y funcionalidad.

Promover el uso:

Fomentar actividades culturales, recreativas y deportivas en los espacios públicos, incentivando su uso por parte de la ciudadanía.

Garantizar la seguridad:

Implementar medidas para prevenir la delincuencia y garantizar la seguridad de los usuarios del espacio público.

Fomentar la participación ciudadana:

Involucrar a la comunidad en la toma de decisiones sobre el diseño, uso y mantenimiento de los espacios públicos.

En resumen, el espacio público en Angelópolis es un recurso valioso que requiere una gestión cuidadosa y participativa para garantizar su buen uso y disfrute por parte de todos los habitantes.

En el Plan de Desarrollo 2024-2027, se tienen metas y estrategias relacionadas con la construcción de espacios destinados al uso público, 850 m2, a cargo de la Secretaría de planeación y desarrollo territorial. Estos aspectos mencionados van de la mano del Sistema de Alumbrado Público, como estrategias integrales se tiene en el programa de gobierno:

"**Gestionaremos** proyectos para la transformación de andenes existentes y nuevos en el entorno urbano del municipio y el corregimiento, usando elementos de realce táctil y ofreciendo espacios con diseños incluyentes.

Crearemos espacios de estacionamiento en el municipio para vehículos y motos, con su correcta señalización y control en las vías con mayor amplitud contiguas al parque.

Generaremos espacios con adaptación y priorización peatonal en zonas del parque, ofreciendo mejor circulación y proyección turística para el municipio.

Realizaremos señalización de tránsito de piso y verticales en las vías de la zona urbana, del corregimiento y las veredas, de acuerdo a un plan de manejo vial eficaz.

Realizaremos planes de intervención para la velocidad en zonas de densidad peatonal mediante la instalación de elementos reductores para minimizar el riesgo la accidentalidad.

Implementaremos la señalización, la iluminación, la aplicación de tecnología y puntos SOS en las vías secundarias a Caldas y el corregimiento La Estación.

Buscaremos recursos para la creación de espacios destinados al comercio temporal ofertado por campesinos y emprendedores del municipio.

Trabajaremos por la gestión de un proyecto de participación asociativa donde se subsane el déficit de parqueaderos públicos con un espacio potencial en el municipio".

5.1. Espacio Público según el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT).

En el EOT de Angelópolis se tiene el siguiente Articulado relacionado con el Espacio Público.

ARTICULO 28: EL ESPACIO PUBLICO: Entiéndese por espacio público al conjunto de inmuebles públicos y elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles privados, destinados por su naturaleza, por su uso o afectación, a satisfacción de necesidades urbanas colectivas que trascienden. por tanto. los límites de los intereses individuales de los habitantes. Se establece como espacio público urbano el Parque Simón Bolívar, El Monumento Al Minero y El Parque Monumento a la Madre, además de los elementos articuladores como son las vías y andenes.

Artículo 29: AFECTACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO: El destino de los bienes de uso público en el espacio público áreas urbanas, suburbanas y rurales no podrá ser variado sino por el Honorable Concejo Municipal, a iniciativa del Alcalde o la comunidad, siempre y cuando sean creados por otros de iguales características.

Los parques y las zonas verdes que tengan el carácter de bienes de uso público, así como las vías públicas, no podrán ser encerrados en forma tal que priven al ciudadano de su uso, goce, disfrute visual y libre tránsito.

ARTICULO 30: El Municipio podrá crear, de acuerdo con su organización legal, entidades que serán responsables de administrar, desarrollar, mantener y apoyar financieramente el espacio público, el patrimonio inmobiliario y las áreas de cesión obligatoria para vías, zonas verdes y servicios comunales. Así mismo, podrán contratar con entidades privadas la administración, mantenimiento y aprovechamiento económico de los bienes anteriores.

6. IDENTIFICACIÓN DE LOS EQUIPAMIENTOS

Con relación a este tema se tiene las diferentes clasificaciones de los sistemas de equipamiento, para realizar la descripción y revisión de los mismos dentro del municipio de Angelópolis.

El municipio posee, tanto en la zona urbana como rural, un amplio inventario o equipamiento de bienes inmuebles, compuesta por escenarios e infraestructura púbica apta para la práctica, promoción y difusión de actividades deportivas, recreativas y lúdicas; sin embargo, dichas infraestructuras en su mayoría requieren de la intervención de obras de mantenimiento y reparación locativa, ya que a causa del uso normal y del paso del tiempo se han venido deteriorando.

ARTÍCULO 47 (EOT): SISTEMA MUNICIPAL DE EQUIPAMIENTOS COLECTIVOS: Los equipamientos o servicios colectivos están constituidos por la plaza de mercado, el matadero, el cementerio, y los templos.

Para su adecuada prestación requieren de un evaluación y proyección con funcionalidad espacial, con el fin de alcanzar cobertura geográfica y/o poblacional total y con la mejor calidad posible. El desarrollo de su infraestructura se incluirá en el programa de ejecución del Esquema de Ordenamiento Territorial armonizado con el Plan de Desarrollo Municipal, e incorporando las acciones y expectativas.

El Estado actual del matadero es de total deterioro y sin funcionamiento, igualmente la Plaza de Mercado se encuentra fuera de funcionamiento actualmente.

6.1. Áreas de patrimonio arquitectónico, histórico y cultural

La Casa de la Cultura “Ernesto Betancur”, La Escuela Olaya Herrera, la casa centenaria de la Familia Saldarriaga, Familia Mejía Gómez, del Maestro Valencia, Residencia Estudiantil Campesina, el Centro de Bienestar del anciano, y monumentos al minero, la madre, Simón Bolívar y Joaquín María Giraldo. Y los caminos veredales: Camino Colonial por Bellavista a Santa Rita; Camino colonial a Santa Barbara; camino colonial a San Isidro, Camino colonial a

Cienaguita, Camino colonial a la Miranda, camino colonial a la Cascajala, camino colonial Alto Don Elías.

Figura 21. Cultura “Ernesto Betancur”.



Fuente:
https://www.colombiaturismoweb.com/DEPARTAMENTOS/ANTIOQUIA/MUNICIPIOS/ANGELOPOLIS/ATRACTIVOS/ATRACTIVOS.htm

La Casa de la Cultura "Ernesto Betancur" es un importante espacio para la expresión cultural del Municipio, que además de prestar los servicios de biblioteca, tiene una variada programación de extensión cultural y la organización de diversas exposiciones artísticas.

6.2. Infraestructura física

Contamos con Coliseo Municipal “Joaquín Franco”, unidad deportiva: piscina, coliseo de tejo, cancha de basquetbol, cancha de futbol “Rodrigo Mejía”, placas polideportivas en las veredas Santa Rita, Pajonal Santa Barbara, El Nudillo, El barro, San Isidro, Santa Ana, y

corregimiento La Estación; Ciudadela del Saber, Instituciones Educativas. Los Ángeles en el corregimiento la Estación y San José - área urbana, Empresa Social del Estado Hospital La Misericordia, Centro de Bienestar del Anciano “Ana Rosa Pineda”, Centro Vida. Truchera Los Santos Ángeles.

6.3. Equipamiento general y festividades

Patrimonio Arquitectónico y Cultural:

Casa de la Cultura "Ernesto Betancur": Un espacio dedicado a preservar y difundir la cultura local.

Escuela Olaya Herrera: Testimonio de la historia educativa del municipio.

Casas centenarias: Ejemplos de la arquitectura tradicional de Angelópolis, como las casas de las familias Saldarriaga, Mejía Gómez y la residencia del Maestro Valencia.

Iglesia parroquial de los Santos Ángeles: Un hito religioso importante en el municipio.

Figura 22. Iglesia parroquial de los Santos Ángeles.



Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Iglesia_de_los_Santos_%C3%81ngeles,_Angel%C3%B3polis_-_fachada_02.jpg

Bodegas del antiguo Ferrocarril de Antioquia (corregimiento La Estación): Restos de la infraestructura ferroviaria que jugó un papel crucial en el desarrollo del municipio.

Monumentos: Homenajes a figuras importantes como Simón Bolívar y Joaquín María Giraldo, y al minero y la madre.

Sitios de Interés:

Alto del Romeral: Una reserva ecológica que alberga 900 hectáreas de bosque. La Reserva Natural El Romeral cuenta con una extensión de 5.171 hectáreas; 2.034 pertenecen a Angelópolis en el Suroeste antioqueño y 1.600 a La Estrella en el Valle de Aburrá. Las hectáreas restantes están distribuidas entre Amagá, también en el Suroeste, Heliconia y Armenia Mantequilla en Occidente y San Antonio de Prado, corregimiento de Medellín.

Figura 23. Alto del Romeral.



Fuente: https://periodicoelsuroeste.com/el-romeral-pulmon-verde-del-suroeste/#:~:text=El%20punto%20m%C3%A1s%20alto%20de,migratorias%20y%20de%20la%20regi%C3%B3n.

Quebrada La Ramírez: Con sus cascadas, un atractivo natural en el sector de El Matadero.

Senderos Ecológicos: Rutas que permiten explorar los bosques y la riqueza natural del municipio, como la ruta Angelópolis - Caldas.

Minas de Carbón: Un recordatorio de la actividad minera que ha moldeado la identidad del municipio.

Eventos Culturales y Tradiciones:

Fiestas del Mineral: Celebración que rinde homenaje a la minería, con conciertos, desfiles y actividades culturales.

Figura 24. Fiestas del Mineral.



Fuente:
https://www.google.com/search?q=imagen+Fiestas+del+Mineral+en+ANGELOPOLIS&sca_esv=5c044e6183bfc74b&rlz=1C1CHBF_esCO918CO919&biw=1920&bih=911&sxsrf=AE3TifOUwUBcTDBO0DZwZhwCeAsmg6EHuw%3A1751823831488&ei=17VqaOG_HYiOwbkPj8TQqAQ&ved=0ahUKEwihh72p5KiOAxUIRzABHQ8iFEUQ4dUDCBA&uact=5&oq=imagen+Fiestas+del+Mineral+en+ANGELOPOLIS&gs_lp=Egxnd3Mtd2l6LXNlcnAiKWltYWdlbiBGaWVzdGFzIGRlbCBNaW5lcmFsIGVuIEFOR0VMT1BPTElTMggQABiiBBiJBTIFEAAY7wUyCBAAGIAEGKIEMgUQABjvBUjVJVCBHFieInACeACQAQCYAeQBoAGyCqoBBTAuNy4xuAEDyAEA-AEBmAIEoALJAsICChAAGLADGNYEGEeYAwCIBgGQBgWSBwMyLjKgB7onsgcDMC4yuAfBAsIHAzItNMgHDA&sclient=gws-wiz-serp#imgrc=LyFLfvd8VJnGuM&imgdii=Knt8tv1pe7bREM.

Cabalgata Ecológica:

Recorrido por los paisajes locales, promoviendo el turismo y el contacto con la naturaleza.

Fiestas Patronales:

Celebración religiosa y cultural en honor a los santos patronos del municipio.

Fiesta de la Virgen del Carmen y Fiesta de San Isidro:

Festividades tradicionales que combinan lo religioso con lo cultural.

Feria del ganado: Evento que se realiza cada dos meses y que muestra la importancia de la actividad agrícola en Angelópolis.

Estos elementos, combinados con la calidez de su gente y su entorno natural, hacen de Angelópolis un lugar con un rico patrimonio cultural e histórico, digno de ser explorado y apreciado.

Instituciones Educativas:

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS ÁNGELES: Público

Dirección: Angelópolis Antioquia.

Según la información suministrada por las personas más adultas de la comunidad, hasta 1938 la institución se denominada la inmaculada, en 1968 se convierte en escuela rural mixta, a partir de 1989 cambia el nombre por Escuela Urbana Integrada la Estación, el concejo municipal por acuerdo el 09 de mayo del 2008 cambia el nombre de Institución Educativa la estación por Institución Educativa los Ángeles.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN JOSÉ: Público

Dirección: CALLE ARENALES Nº 812, Angelópolis Antioquia.

Figura 25. Institución Educativa Los Ángeles.



Fuente: https://estacionlosangeless.blogspot.com/2013/06/

Figura 26. Institución Educativa San José.



Fuente: https://www.facebook.com/p/IE-San-Jos%C3%A9-100077327123078/

7. SISTEMA DE TRANSPORTE Y MALLA VIAL

La infraestructura vial de Angelópolis, Antioquia, incluye vías terciarias que conectan diferentes veredas y centros poblados, así como vías que lo conectan con municipios vecinos y con la ciudad de Medellín.

Vías Terciarias: Angelópolis cuenta con 41.3 km de vías terciarias, que son caminos rurales de menor jerarquía que conectan las veredas y centros poblados del municipio.

Algunas de las veredas conectadas por estas vías son Cienaguita, El Barro y El Nudillo.

Conexión con Municipios Vecinos:

Angelópolis limita con los municipios de Armenia, Heliconia, Medellín, La Estrella, Caldas, Amagá, Titiribí y Armenia.

La infraestructura vial permite la conexión con estos municipios, facilitando el transporte de personas y bienes entre ellos.

Conexión con Medellín:

La distancia de Angelópolis a Medellín es de 48 km.

La vía que conecta Angelópolis con Medellín forma parte de la red vial del departamento de Antioquia y permite el flujo vehicular entre ambos municipios.

Estado de las Vías:

El estado de las vías en Antioquia, incluyendo las que conectan a Angelópolis, puede variar, y es importante consultar el estado actualizado de las mismas antes de viajar.

La Gobernación de Antioquia publica información sobre el estado de las vías, incluyendo restricciones y cierres temporales, que es importante tener en cuenta.

En resumen, la infraestructura vial de Angelópolis se compone de vías terciarias que conectan las zonas rurales y centros poblados del municipio, así como vías que lo conectan con municipios vecinos y con la ciudad de Medellín, permitiendo la movilidad de personas y bienes.

7.1. Aspecto del Sistema Vial según el EOT

Zonas de vías: Son las zonas destinadas a la circulación de personas y vehículos. Las secciones obedecen a jerarquización definida por la intensidad de tráfico, por su relación con el sistema vial regional y por las normas establecidas por el Ministerio de Obras Públicas y por la Oficina Regional de Caminos Vecinales.

ARTICULO 43: SISTEMA VIAL:

Los proyectos de urbanización o parcelación se ceñirán a los siguientes Diseños de redes y vías:

a) Los diseños de acueducto y alcantarillado para las nuevas urbanizaciones y asentamientos, serán elaborados de acuerdo con las normas y parámetros nacionales y las indicaciones especiales que recomiende la entidad encargada de prestar el servicio, para el alcantarillado se mantendrán las redes independientes para aguas negras y para aguas lluvias; lo anterior sin demérito de que el urbanizador pueda presentar diseños y sistemas innovadores que, buscando la economía, cumplan el mismo propósito y se ajusten al sistema actual.

b) Los diseños de vías se ajustarán a las normas técnicas en cuanto a su estructura y a la clasificación establecida en el Plan Vial Municipal. Las vías se entregarán pavimentadas y con sus respectivos sardineles, andenes, zonas verdes y arborización.

c) En cualesquiera de los casos los diseños para los servicios mencionados en los literales anteriores, deberán ser aprobados por las entidades prestadoras de los servicios y el visto bueno de la Oficina de Planeación Municipal.

ARTICULO 33: ACCIONES DE MEJORAMIENTO VIAL Y DE ESPACIO PÚBLICO:

Para mejorar el espacio público y el sistema vial, se implementarán las siguientes acciones:

1. Reubicación de parqueo de vehículos pesados y transporte público.
2. Zona única de parqueo transitorio para cargue y descargue de pasajeros.
3. Zona única de parqueo oficial y para visitantes (claramente señalizada).
4. Un solo sentido de circulación en las vías del parque en sentido horario (manecillas del reloj). Todo lo anterior respaldado mediante adecuada señalización.

7.2. El Plan de Desarrollo Municipal y el Sistema Vial

Se plantea como objetivo: Mejorar la infraestructura de caminos, vías y de transporte para integrar el territorio local y mejorar la movilidad para la competitividad municipal.

La zona urbana de Angelópolis se encuentra a 38 km de la ciudad de Medellín y a 15 km de Caldas, por una carretera pavimentada puesta en servicio en el año 1994, mediante una vía asfaltada en buen estado en la mayoría de sus trayectos, aunque el tramo de ingreso al área urbana se encuentra en pésimo estado.

Otro acceso tradicional es por la vía 4G Pacifico 1, que se desvía en el municipio de Amagá, pasando por los centros poblados Minas y La Clarita y el corregimiento La Estación, en un recorrido de 48 km; este último sector de la vía se encuentra en muy mal estado. También se puede llegar al área urbana de Angelópolis por vías no pavimentadas desde la vereda Caracol del municipio de Titiribí y por la vereda El Cedro del municipio de Amagá.

El municipio cuenta con 11 vías terciarias que llegan a todas las veredas del municipio, algunas de ellas en proceso de pavimentación mediante el programa de "placa-huellas". La longitud total de la red vial terciaria es de 40,9 kilómetros (Gobernación de Antioquia, 2017), discrimina- dos así:

Tabla 5. Malla Vial Terciaria Angelópolis.

VÍA	LONGITUD KMS.
ANGELÓPOLIS - SANTA RITA	1,3
EL NUDILLO - EL BARRO	5
RETÉN - GUAMITO	1,7
SANTA ANA - CARACOL (TITIRIBÍ)	0,5
ANGELÓPOLIS - EL NUDILLO	7,9

VÍA	LONGITUD KMS.
CASA VIEJA (YE A EL NUDILLO). EL CEDRO(AMAGA)	
	1,4
YE A EL NUDILLO - RELLENO SANITARIO	
	0,4
ANGELÓPOLIS - SANTA ANA	13,3
LA HERMOSA (YE A SAN ISIDRO	
P. ALTA) - SAN ISIDRO PARTE ALTA	2
YE A CIENAGUITA - LA CASCAJALA	4.5
YE A CIENAGUITA - PROMISIÓN	4
ANGELÓPOLIS - LA BONITA	3
ANGELÓPOLIS - HORIZONTES 1	0,8
ANGELÓPOLIS - HORIZONTES 2	0,25
YE A SANTA RITA - SANTA BARBARA	1,8
ANTIGUA ESCUELA SANTA RITA - CGTO LA ESTACIÓN	2
CONEXIÓN ENTRE LA VÍA A SANTA RITA - VÍA A LA ESTACIÓN	0,6

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027.

La zona rural posee una red de vías terciarias que permiten la conectividad entre ellas y el casco urbano, sin embargo, cabe destacar que, aunque en los últimos años se han implementado planes ambiciosos de mejora y construcción de infraestructura de placas huellas, gaviones, puentes" todavía se necesita intervenir la mayor parte de ellas.

Sistema de transporte:

En Angelópolis, el servicio de transporte intermunicipal y veredal lo presta la Cooperativa de Transporte de Angeló- polis (Cootrangel), debidamente legalizada por Mintransporte, el servicio es continuo de lunes a domingo, con un parque automotor constituido por vehículos tipo buses, busetas y camionetas.

El municipio carece de un plan local de seguridad vial, tampoco se cuenta con guardas de tránsito para el control y manejo del tráfico, las calles son angostas, con poca o nula señalización y sin zonas de parqueo regulado, lo cual propicia escenarios de atascos por mal parqueo y accidentes.

En materia de generación de políticas públicas e implementación de planes y programas no cuenta con herramientas de gobernanza como es el plan local de seguridad vial, tampoco hay registro de la accidentalidad y los siniestros viales, igualmente el casco urbano y rural carece de un adecuado sistema de señalización.

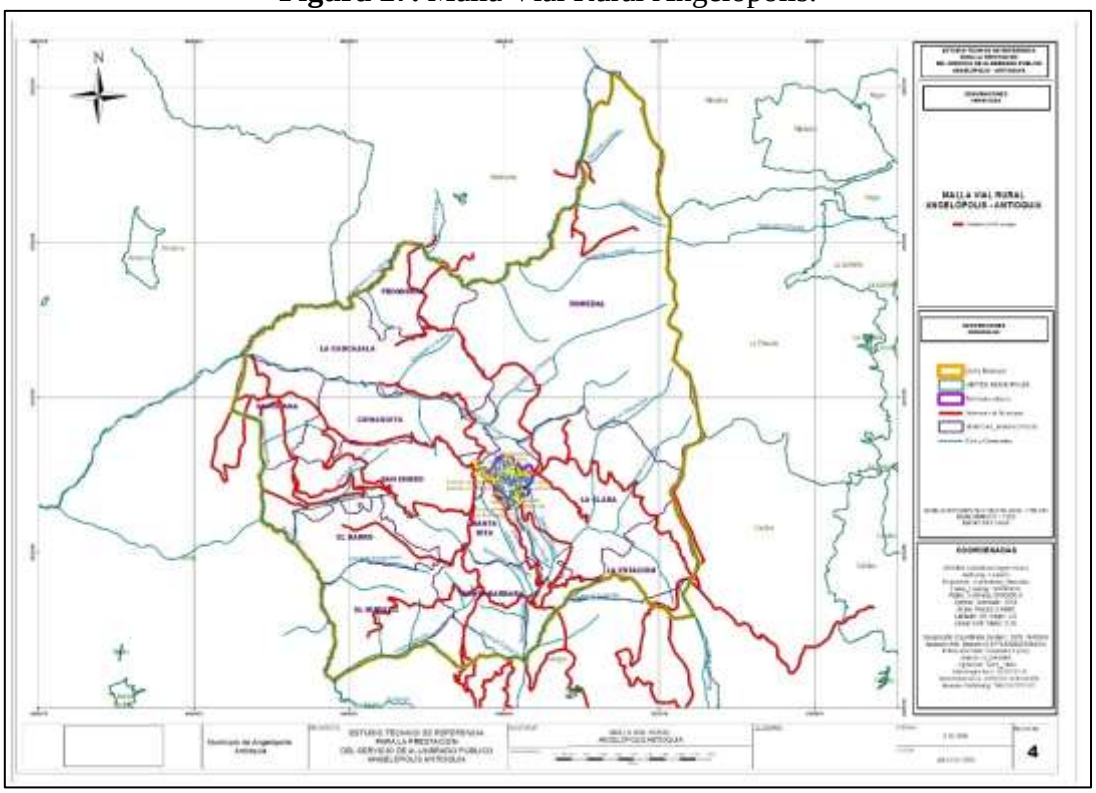
En el municipio de Angelópolis se tiene el siguiente sistema vial departamental.

Tabla 6. Malla Vial Departamental Angelópolis.

VÍA	CÓDIGO	COMPONENTE	LONG GPS KM	ANCHO DE CALZA - DA KM	SUPERFICIE DE RODADURA	PRODUCTO PRINCIPAL	JERA-QUÍA ORDEN
RAMA ANGELÓPOLIS SANTA BARBARA	56289	INVIAS	2,6	1,9	AFIRMATIVO	CAFÉ	3
ANGELÓPOLIS LA CASA VIEJA LA VIRGEN - EL NUDILLO EL BARRO	56293	INVIAS	5,5	2,77	AFIRMATIVO	PIEDRA CALIZA	3
ANGELÓPOLIS CIENAGUITA LA HERMOSA SANTA ANA	05036VT01	MUNICIPIO	12	3,45	AFIRMATIVO	CARBÓN	3
ANGELÓPOLIS SANTA RITA LA ESTACIÓN	05036VT03	MUNICIPIO	3,6	2,7	AFIRMATIVO	CARBÓN	3
ANGELÓPOLIS LA CASCAJALA PROMISIÓN	05036VT05	MUNICIPIO	11,5	2,2	RIELES	CAFÉ	3
ANGELÓPOLIS SAN ISIDRO PARTE ALTA	05036VT64	MUNICIPIO	1,9	2,3	AFIRMATIVO	CAFÉ	3
ANGELÓPOLIS LA BONITA	05036VT65	MUNICIPIO	0,5	2,2	AFIRMATIVO	PIEDRA CALIZA	3
LA VARIANTE	05036VT75	MUNICIPIO	3,7	3,4	AFIRMATIVO	CARBÓN	3
TOTAL							
ANGELÓPOLIS 841,4							

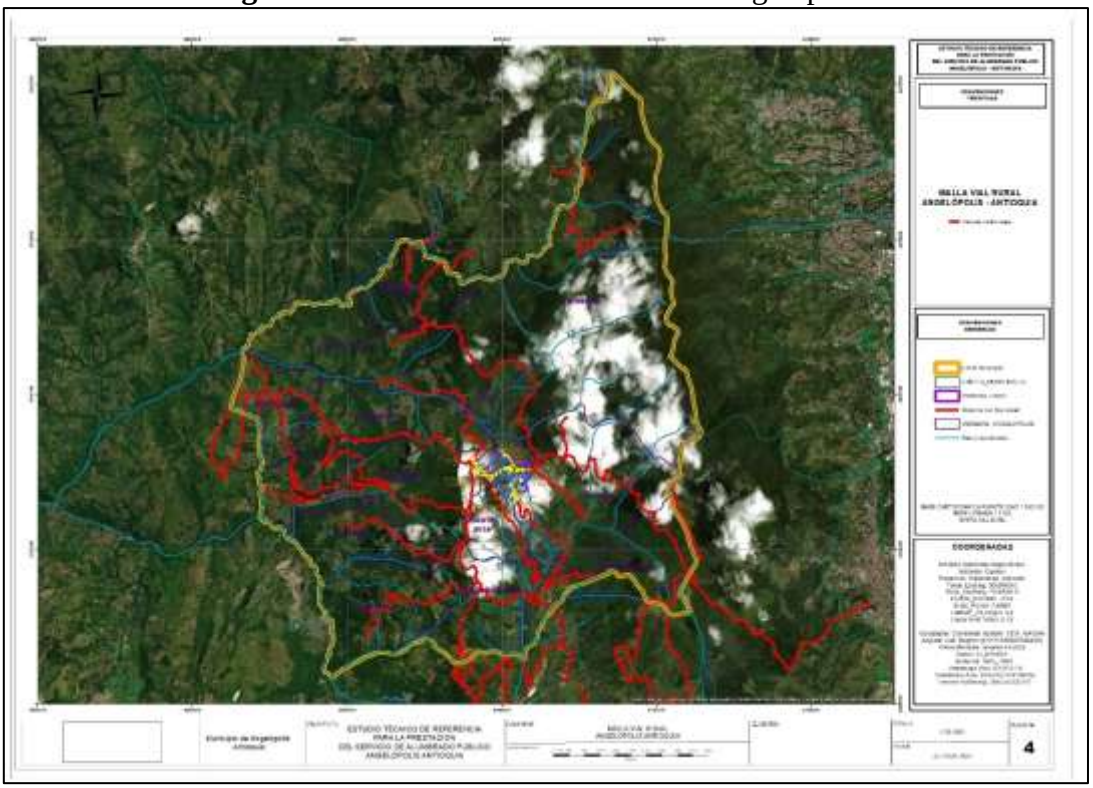
Fuente: Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027.

Figura 27. Malla Vial Rural Angelópolis.



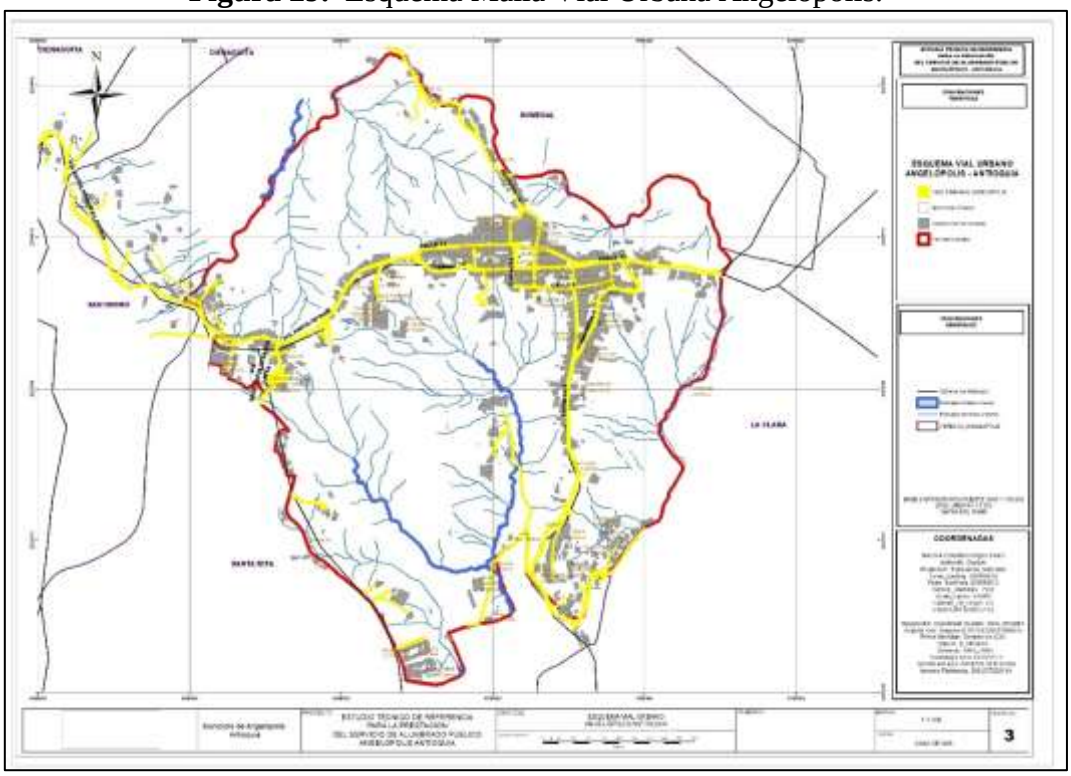
Fuente: Datos IGAC – DANE.

Figura 28. Ortofoto Malla Vial Rural Angelópolis.



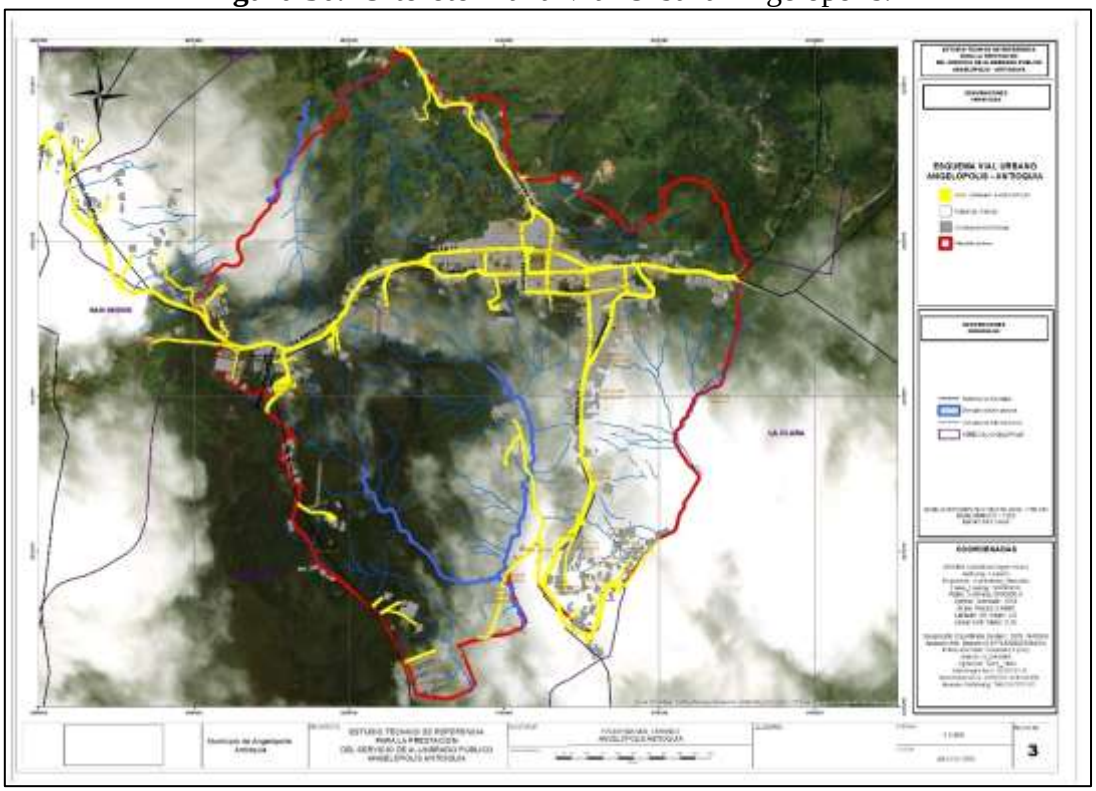
Fuente: Datos IGAC – DANE.

Figura 29. Esquema Malla Vial Urbana Angelópolis.



Fuente: Cartografiá IGAC.

Figura 30. Ortofoto Malla Vial Urbana Angelópolis.



Fuente: Cartografiá IGAC.

Alcaldía de Angelópolis

Anexo 3.

Reporte SUI

ANGELÓPOLIS - ANTIOQUIA

2022-2024.

REPORTE SUI 2022-2024

ANGELÓPOLIS – ANTIOQUIA

1. ANGELÓPOLIS ANÁLISIS TARIFAS IAP

USO	Usuarios	Consumo kWh	Valor consumo	IAP	MENSUAL	PROMEDIO PAGO POR USUARIO MENSUAL
Estrato 1	881	570.824	507.697.865	10%	$ 4.230.816	**$ 4.802**
Estrato 2	1.160	781.112	695.064.920	11%	$ 6.371.428	**$ 5.493**
Estrato 3	237	156.117	139.131.661	12%	$ 1.391.317	**$ 5.871**
Estrato 4	16	9.757	8.642.625	13%	$ 93.628	**$ 5.852**
Estrato 5	1	464	412.076	14%	$ 4.808	**$ 4.808**
Estrato 6	-	-	-	15%	$ -	**$ -**
Industrial	56	1.883.249	1.352.216.264	15%	$ 16.902.703	**$ 301.834**
Comercial	142	339.514	296.573.930	12%	$ 2.965.739	**$ 20.885**
Oficial	48	62.397	55.572.099	12%	$ 555.721	**$ 11.578**
Otros	2	109.673	79.336.211	15%	$ 991.703	**$ 495.851**
SUBTOTALES IAP TARIFA FIJA	**2.543**	**3.913.107**	**3.134.647.651**		**$ 33.507.863**	**$ 85.697**
USUARIOS ESPECIALES						
CLASIFICACIÓN	**USUARIOS**	**VR/UVT**	**CANTIDAD UVT**		**MENSUAL**	
Actividades financieras relacionadas con cooperativas de ahorro y crédito vigiladas por la súper solidaria y/o súper bancaria y/o súper intendencia financiera.	1	$ 49.799	50,00		$ 2.489.950	
Recepción y/o amplificación y/o transmisión de señal de radio o de televisión abierta, de carácter regional o nacional.	1	$ 49.799	50,00		$ 2.489.950	
Actividades de operación con moneda extranjera, cambios, envíos, recepción, depósitos, etc.	0	$ 49.799	50,00		$ -	
Servicio de telefonía local y/o larga distancia, fija, por redes o inalámbrica.	0	$ 49.799	100,00		$ -	
Actividades financieras vigiladas por la súper bancaria	1	$ 49.799	100,00		$ 4.979.900	
Operación de telefonía móvil, recepción y/o transmisión, y/o enlaces.	2	$ 49.799	100,00		$ 9.959.800	
Operación de infraestructura vial, y/o administración de peajes asociados a corredores viales.	0	$ 49.799	100,00		$ -	

CLASIFICACIÓN	USUARIOS	VR/UVT	CANTIDAD UVT		MENSUAL	
Transmisión y/o distribución de energía eléctrica, empresa de servicios públicos domiciliarios, oficial, privada o mixta.	1	$ 49.799	150,00		$ 7.469.850	
Transformación de energía eléctrica a niveles de 110 KV o superiores.	0	$ 49.799	100,00		$ -	
Servicio de tratamiento y/o distribución y/o comercialización de agua potable.	0	$ 49.799	100,00		$ -	
Actividades de recolección, disposición y/o tratamiento de residuos sólidos.	0	$ 49.799	100,00		$ -	
Actividades de transporte y/o distribución y/o comercialización de gas natural por redes, empresa oficial, privada o mixta.	1	$ 49.799	100,00		$ 4.979.900	
Generación de energía eléctrica por sistema hidráulico o térmico.	0	$ 49.799	100,00		$ -	
SUBTOTAL IAP ESPECIALES	**7**				$ 32.369.350	
TOTAL IAP MENSUAL	**2.550**				**$ 65.877.213**	

Alcaldía de Angelópolis

Anexo 4.

Anexo 4 Descripción Modelo Financiero AP ANGELOPOLIS - ANTIOQUIA 101-013-2022 09-07-2025.

Alcaldía de Angelópolis

MODELO FINANCIERO REGULATORIO (RESOLUCIÓN CREG 101-013/2022)- COSTOS MÁXIMOS DE LA PRESTACIÓN SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO CONFORME AL MARCO REGULATORIO

De acuerdo al patrón estructurado conforme al marco regulatorio del alumbrado público se realizó el modelo financiero interactuando la información aportada por el municipio de ANGELOPOLIS, los costos del servicio de energía de EPM, la estructuración modelada en la norma para los costos CAOM, la modernización de las luminarias del SALP en tecnología LED sin seleccionar aún la luminaria pero atendiendo costos de estos equipos tanto del mercado con el fin de obtener la cuota de amortización como costo de recuperación de la inversión con la tasa interna de retorno (r) que trata la resolución 101 013 de 2022.

En el modelo financiero diseñado por la consultoría para la prestación del servicio de alumbrado público del municipio de ANGELOPOLIS como titular y responsable de la prestación del mismo, están todos los ítems contemplados en la Resolución CREG 101 013 de 2022 como egresos del flujo de caja mes a mes para los 20 años contemplados como periodo de prestación para la recuperación de la inversión y sostenimiento de la tecnología, dado que la vida útil regulatoria es de 17.5 años, por lo que 20 años es un periodo objetivo en la recuperación de las inversiones y sostenibilidad del servicio de alumbrado público.

Tabla 1. Modelo Financiero prestación servicio – actual

INGRESOS		**$ 46.114.049**
IMPUESTO DE AP		$ 46.114.049
EGRESOS		
ENERGÍA		$ 8.728.556
INTERVENTORÍA	7%	$ 3.841.300
COSTOS DE PÓLIZAS, TRAMITES E IMP.	###	$ 4.611.405
FIDUCIA		$ 3.120.000
TOTAL EGRESOS		$ 20.301.261
PAGOS OPERADOR		
CAOM		$ 2.969.587
COSTOS AMBIENTALES	5%	$ 148.479
CINV		$ 214.405
TOTAL OPERADOR		**$ 3.332.472**

Tabla 2. Modelo Financiero prestación servicio – futuro

INGRESOS		**$ 47.281.055**
IMPUESTO DE AP		$ 47.281.055
EGRESOS		
ENERGÍA		$ 5.096.995
INTERVENTORÍA	7%	$ 3.938.512
COSTOS DE PÓLIZAS, TRAMITES E IMP.	###	
FIDUCIA		$ 3.120.000
TOTAL EGRESOS		$ 12.155.507
PAGOS OPERADOR		
CAOM		$ 7.680.028
COSTOS AMBIENTALES	5%	$ 384.001
CINV		$ 13.931.116
TOTAL OPERADOR		**$ 21.995.146**

En la tabla 1 y 2 se evidencia el Modelo financiero tanto para la situación actual y luego la situación futura con la nueva estructura tarifaria, después de ejecutar la inversión faltante (mes 6) con el cambio tecnológico complementando toda la infraestructura de luminarias del SALP. Los costos que se determinan por la CREG 101 013/2022 son: Energía, CAOM+CINV, interventoría y costos ambientales. El resto de los componentes, son determinados para que la administración municipal tenga suficiencia en la ejecución de expansiones, los costos adicionales por alumbrado navideño y ornamental, así como los desarrollos tecnológicos asociados.

AOM regulado

Para la prestación del servicio de Administración, y Mantenimiento – AOM del SALP en el Municipio de ANGELOPOLIS, se debe observar lo dispuesto en la resolución CREG 101 013 de 2022 en su capítulo V "*COSTO MÁXIMO DE LA ACTIVIDAD DE ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO*".

Con base en el número de luminarias con las que cuenta el Municipio de ANGELOPOLIS, se estima que el consumo mensual de energía asciende a 12.829 kWh x mes, lo cual corresponde a las tarifas actuales de EPM de 8.7 millones de pesos mensuales aproximadamente.

La valoración del SALP a pesos de 2025 asciende a la suma de $449 millones de pesos aproximadamente, contemplando las Unidades constructivas UCAP para todas las luminarias en sus potencias típicas y la infraestructura exclusiva utilizada para la iluminación pública, con los costos de mercado y los precios de compra tenidos en cuenta por el Municipio de ANGELOPOLIS para las unidades constructivas. Lo anterior es un precio adecuado a las necesidades del municipio y nos permite actualizar el valor de la infraestructura al año 2025.

Inversiones - modernización inversión inicial

El sistema de iluminación a LED debe estar diseñado técnicamente que cumpla con RETILAP, en cuanto a la fotometría, que sean eficientes, que cumpla con la normativa básica del Uso Racional de la Energía (URE) y con el desarrollo sostenible desde el punto de vista ambiental, social y económico.

La inversión inicial incluye todo el proceso de modernización, expansión y cobertura que requiere el alumbrado público del Municipio de ANGELOPOLIS para que sea eficiente, eficaz y óptimo. Las inversiones deben hacerse teniendo en cuenta las características técnicas exigidas en los reglamentos técnicos en especial el RETILAP. Se tienen en cuenta costos comerciales de insumos puestos en sitio de las obras.

Las inversiones faltantes deben hacerse en un periodo no superior a doce (12) meses para que el impacto positivo se evidencie y se establezcan los indicadores de producto de un alumbrado público moderno y eficiente. Los costos son aproximaciones presupuestales que pueden cambiar dependiendo del tiempo que demore el proceso de compra y por otros aspectos propios de la actividad financiera y operativa.

Se presenta un formulario con las cantidades de unidades constructivas con sus costos en el proceso de modernización faltante del alumbrado público del Municipio de ANGELOPOLIS.

En desarrollo del presente estudio se han expresado las disposiciones legales en temas de regulación de alumbrado público, en ese sentido hay que tener muy en cuenta que la metodología para evaluar las inversiones se realiza conforme a la resolución CREG 101 013 de 2022.

- **Tabla de inversión - modernización y expansión faltante en led.**

MUNICIPIO DE ANGELOPOLIS - ANTIOQUIA			
MODELO CREG 101-013 DE 2022			
ÍTEM UCAP	**CANTIDAD**	**VR. UCAP**	**TOTAL**
UCAP LUMINARIA LED 36 W	500	$ 1.817.613	$ 908.806.626
UCAP LUMINARIA LED 86 W	3	$ 3.002.023	$ 9.006.069
UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	50	$ 2.820.715	$ 141.035.772
UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	1.600	$ 50.693	$ 81.109.513
UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	50	$ 386.524	$ 19.326.200
	503		**$ 1.159.284.180**

Costos de energía

Los costos de energía se determinan de acuerdo con el parque lumínico instalado, remodelado, repotenciado y con las ampliaciones de cobertura, de acuerdo con la siguiente tabla:

CALCULO ENERGÍA (Q*T*DPF)		
UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 40 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 60 W	kWh	720
UCAP LUMINARIA LED 70 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 100 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 170 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 36 W	kWh	6.532
UCAP LUMINARIA LED 43 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 51 W	kWh	-
UCAP LUMINARIA LED 86 W	kWh	93
UCAP REFLECTOR LED 250 W	kWh	-
TOTAL (CEEn)	kWh	7.345
PRECIO (TEEn)	$/kWh	$ 693,97
FACTURA ENERGÍA (CSEE)		**$ 5.096.995**

Para el cálculo del valor de la energía se toma como referencia el valor del kWh proyectado luego de un proceso de selección e incorporación de la estrategia de eficiencia energética, para el mes de terminación de la inversión:

Valor KWh= COP $693,97

De donde: 7.345 kWh X $693,97 = Cinco millones noventa y seis mil novecientos noventa y cinco pesos m/cte (5.096.995). Este es el valor mensual que se debería pagar por la energía consumida en el sistema de alumbrado público terminado de modernizar, en el Municipio de ANGELOPOLIS.

NOTA: Por mandato de la ley 1819 de 2016, ratificada en sentencia de la CORTE CONSTITUCIONAL, estableció que el costo de facturación y recaudo del impuesto de alumbrado público, actividad desarrollada por las comercializadoras de energía de facturar y recaudar este impuesto, debe ser sin costo, lo cual implica que este valor no lo tendremos en cuenta para los análisis económicos del presente estudio.

TARIFA NO REGULADA

Se debe hacer uso de la resolución CREG 101 013 de 2022 que estableció que la tarifa destinada para el alumbrado público está sometida a un régimen de tarifas de libre negociación entre el municipio y el comercializador para los componentes de G+C (Generación+Comercialización); se pagarán los componentes regulados tanto para el T (Transmisión) del STN (Sistema de Transmisión Nacional) y STR (Sistema de Transmisión Regional) como para el D (Distribución), si son redes exclusivas se paga el D correspondiente a la tarifa del usuario regulado del sector oficial en el nivel que se encuentre la medida y si son redes compartidas la tarifa será la correspondiente al usuario regulado del sector oficial en el nivel de tensión 2. Por lo anterior, el Municipio de ANGELOPOLIS pagará, por concepto de alumbrado público, un valor de tarifa de kWh diferencial, competitiva frente al mercado doméstico. Lo anterior se refuerza con la resolución CREG 015 de 2018 en el artículo 4 descritos en el literal v).

Costos de administración, operación y mantenimiento.

Para determinar los costos de AOM, se debe cumplir con la resolución CREG 101 013 de 2022 y lo indicado en el Capítulo V:

CAOM: El costo de Administración, Operación y Mantenimiento del SALP se remunera a partir del costo de reposición a nuevo de los activos totales del sistema (CRTA), los activos que no corresponden a luminarias (CRA) y los activos correspondientes a luminarias (CRAL); cada uno de los anteriores valores multiplicados por una fracción adicional (FAOMS) para las zonas donde hay contaminación salina (0,5%), una fracción (FAOM) máxima de reposición a nuevo que es 4,0%, y una fracción (FAOML) que es del 8.0% para el año 2025 (para los años subsiguientes se da una senda hasta el año 2028); se tendrá el ID

explicado en la sección de inversión tanto para las luminarias reportadas como prendidas cuando deben estar apagadas, como para las luminarias que funcionen intermitentemente y/o estén por debajo del 70% del valor nominal correspondiente al flujo luminoso; y el valor de la energía asociada (VCEEI).

$$CAOM = \sum_{n=1}^{2} [((CRAn * FAOMn) + (CRAL * FAOML) + (CRTAn * FAOMS)) * ID) - VCEEIn]$$

Realizamos el ejercicio de valoración de la infraestructura del SALP a nuevo de acuerdo con la metodología de la resolución CREG 101 013 de 2022 para unidades constructivas. Estos valores son los consignados en el modelo financiero, teniendo en cuenta costos de mercado.

- **Determinación de las UCAP (Unidades constructivas de Alumbrado Público) para la infraestructura del SALP.**

Las unidades constructivas de alumbrado público se determinarán a partir de los componentes incluidos en el anexo de la resolución CREG 101 013 de 2022 y aquellos en que se incurra para poner en funcionamiento un punto luminoso del SALP en las condiciones técnico-financieras definidas en la normatividad, lo cual ha sido tenido en cuenta para el desarrollo de los proyectos de modernización puntuales ejecutados hasta el momento. En las unidades constructivas para el SALP del Municipio de ANGELOPOLIS, se tuvieron en cuenta los siguientes componentes:

MATERIALES
LUMINARIA LED
BRAZO PARA LUMINARIA
ABRAZADERA
FOTOCELDA
CABLE ENCAUCHETADO
TORNILLO CARRUAJE
CABLE TRIPLEX
CONECTORES
PERCHA GALVANIZADA DE UN PUESTO (CUANDO APLICA)
AISLADOR DE CARRETO DE 3" (CUANDO APLICA)
TORNILLO CARRUAJE DE 5/8 X 1 - 1/2" (CUANDO APLICA)

MANO DE OBRA
Liniero (1)
Supervisor o Capataz (1)
Operador de Canasta (1)

Ayudante operador Canasta (1)

TRANSPORTE EN SITIO
GRUA HIDRÁULICA
MATERIALES VARIOS
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
CANASTA HIDRAULICA
HERRAMIENTAS, EQUI. Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD VARIOS
COSTOS DE TRANSPORTE A SITIO DE LOS ELEMENTOS
COSTOS DE INGENIERÍA
COSTOS ADMON DE LA OBRA
COSTOS INSPECTORES DE OBRA
COSTOS INTERVENTORÍA DE LA OBRA
COSTOS RETIE Y RETILAP
COSTOS FINANCIEROS
COSTOS DISPOSICIÓN DE RESIDUOS

A partir de los anteriores componentes se determinan los valores del sistema de alumbrado público total, infraestructura exclusiva de AP y luminarias; con valor a nuevo para así determinar el valor de AOM como fracción ponderada del SALP conforme a lo determinado para cada grupo de activos y su fracción.

La valoración del SALP a pesos de 2025 asciende a la suma de $449 millones de pesos, como se calculó anteriormente, valor que al aplicarle las fracciones máximas de AOM de la resolución CREG 101 013 de 2022 y el factor ID y VCEE, nos arroja una remuneración mensual máxima de $3 millones de pesos. Este valor corresponde al máximo monto que se puede destinar para el AOM del SALP, el cual debe ser pagado con el recaudo del impuesto de alumbrado público, siendo cubierto actualmente por éste. En el Municipio de ANGELOPOLIS no se aplica la fracción de salinidad porque no está a menos de 30 Km de la orilla del mar.

- **Análisis para la nueva modernización, reposición y expansión del sistema de alumbrado público del Municipio de ANGELOPOLIS.**

Inversión nuevas tecnologías

La actividad de inversión del servicio de alumbrado público comprende la expansión de la infraestructura propia del sistema, la modernización por efectos de la Ley 697 de 2001, la reposición de activos y la instalación de los equipos de medición de energía eléctrica, con los respectivos accesorios para ello. Incluye la reposición de activos, cuando su valor permite aumentar significativamente la vida útil y la calidad del servicio que presta el activo.

Por su parte, por modernización del sistema de alumbrado público se entiende el cambio tecnológico de los diferentes componentes de un sistema de alumbrado público existente por otros más eficientes. Las pautas de estos cambios están contenidas en el numeral 210.3.3 del RETILAP, entre otras son las siguientes: a). El uso de luminarias para alumbrado público con fotometrías que le permitan hacer diseños con la mayor distancia entre luminarias y menor altura de montaje. B). La instalación de luminarias con el más bajo flujo hemisférico superior (FHS) posible. c). Selección de conjuntos ópticos con el mejor factor de utilización y la mejor eficacia lumínica de la bombilla. d). Usar equipos para el conjunto eléctrico con bajas pérdidas, o que permitan la reducción de potencia. e. Usar controles temporizados para proyectores. De acuerdo con esta definición la modernización implica el cambio de activos del sistema de alumbrado público, por tal razón, se considera parte de la inversión.

Se determinó para el Municipio de ANGELOPOLIS, como se detalla en el modelo financiero, realizar una inversión que contempla nueva tecnología en iluminación LED la cual asciende a $1.159 MM, que se propone sean invertidos máximo en doce (12) meses. La remuneración de esta inversión se determina por el capítulo IV de la CREG 101 013 de 2022 “COSTO MÁXIMO DE LA ACTIVIDAD DE INVERSIÓN DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO”, como se explica a continuación:

CINV: El costo para la actividad de inversión, está asociado al costo anual equivalente (CAA) de los activos instalados en el SALP disminuido por el índice de disponibilidad de las luminarias.

$$CINV = \sum CAA * ID$$

El costo anual equivalente de los activos es la sumatoria de los costos anuales equivalentes para los activos eléctricos (CAAE), los terrenos asociados a cada subestación construida por el prestador del servicio de AP (CAT) y los activos no eléctricos utilizados para la prestación del servicio (CAANE).

CAA = CAAE + CAT + CAANE

El costo para los activos eléctricos (CAAE) se calcula a partir del costo de reposición a nuevo (CRi) de todas las Unidades Constructivas de Alumbrado Público que conforman el SALP con la tasa de retorno (r) establecida para la actividad de distribución de energía eléctrica con la metodología de precio máximo, la cual corresponde al WACC (costo promedio ponderado de capital) anual, teniendo en cuenta la vida útil (Vi) de los elementos establecida en esta misma resolución.

CAAE = ∑ CRi * (r / 1 – (1 + r) ^ Vi))

La remuneración para los terrenos de las subestaciones (CAT) es un porcentaje (R) del valor catastral del M2 (VCT) por el área de la subestación (AT).

CAT = R * ∑ AT * VCT

Por último, la remuneración de los activos no eléctricos (CAANE) se calcula como una fracción anual (NE) del costo para los activos eléctricos (CAAE), el NE es del 4,1% anual.

CAANE = NE * CAAE

ID: El índice de disponibilidad de luminarias afecta la remuneración de la inversión, se calcula como el número de luminarias que no funcionan o funcionan de manera deficiente, reportadas por los usuarios y/o el interventor.

Para el caso del Municipio de ANGELOPOLIS, se ha realizado una inversión parcial en el SALP, por lo cual este esquema de remuneración puede ser aplicado en su totalidad para remunerar la inversión necesaria para la actualización de la totalidad del sistema con la expansión prioritaria correspondiente. Dado que la metodología WACC está aprobada por la regulación en la CREG 101 013 de 2022, esta tasa WACC vigente para el período regulatorio actual se estimó con los parámetros de cálculo para determinar el mismo (Weighted Average Cost of Capital), observando las características macroeconómicas del período en cuanto al capital propio del accionista (Equitiy) cuya metodología utilizada para el cálculo es el CAPM (Capital Asset Pricing Model), el cual contempla el retorno esperado

y el riesgo sistémico, y las diferentes fuentes de capital disponibles en el mercado. Todas estas remuneraciones contemplan pago de capital e intereses.

- **Metodología de cálculo Costo promedio ponderado de capital (WACC).**

La tasa WACC es utilizada para retribuir una inversión riesgosa frente al costo de oportunidad del capital, es decir el retorno que se obtendría sobre el capital invertido en una actividad alternativa de riesgo similar. Los riesgos relevantes para el capital invertido son el riesgo del negocio, asociado con la incertidumbre del flujo neto de ingresos y del valor de los activos y el riesgo financiero, asociado con un determinado nivel de endeudamiento para financiar la inversión.

Para establecer una tasa de retorno apropiada para la determinación de tarifas reguladas (caso servicio de alumbrado público) es necesario estimar el costo de oportunidad del capital. El capital invertido en una empresa proviene, en general, de dos tipos de fuentes: capital propio y deuda. El capital propio o equity es el invertido por los propietarios o accionistas de la empresa (inversionistas), mientras que la deuda representa recursos financieros externos sujetos a condiciones de tasas de interés y plazos de pago.

Una diferencia fundamental respecto al retorno ofrecido es que el servicio de la deuda tiene prioridad sobre los ingresos de la empresa, mientras que el capital propio tiene derechos residuales. Es decir, se paga primero la deuda antes de determinar el retorno resultante del capital propio. En consecuencia, el capital propio es considerado más riesgoso y su costo es superior al costo de la deuda.

Para efectos de cálculo, se estima el costo de capital como el promedio ponderado del costo de sus fuentes, es decir, del costo de la deuda y del costo del capital propio. El resultado se conoce como costo promedio ponderado de capital ó WACC (Weighted Average Cost of Capital) por sus iniciales en inglés.

El WACC se calcula de la siguiente manera:
$WACC = wD \cdot kD + wE \cdot kE$

Donde kD : costo de la deuda
kE : costo del capital propio o equity.

Representando por D el valor de la deuda y por E el capital propio o equity, la relación D/E se denomina la estructura de capital y se tiene que:

$wD = D/(D+E)$: peso ponderado de la deuda

wE = E/(D+E) : peso ponderado del capital propio.

A través de las tarifas reguladas que determina la CREG se reconoce el costo de capital del sector, es decir, una tasa de retorno promedio sobre el capital invertido de acuerdo con el riesgo característico de la actividad. En consecuencia, no se asegura una rentabilidad determinada para cada empresa en particular, la cual depende de aspectos tales como el comportamiento de la demanda, la eficiencia en la gestión corporativa, la estructura de capital de las empresas y distintos esquemas tributarios y contables aplicables, entre otros.

Esta metodología responde a una regulación por incentivos o precio máximo (Price cap) durante la vigencia del período tarifario, diferente a una regulación por tasa de retorno (rate of return) en la que se asegura una tasa de retorno promedio determinada. Los dos anteriores métodos de regulación de precios presentan características de riesgo diferentes: en el primer caso el riesgo por variaciones en el costo de capital durante el período tarifario es asumido por las empresas, mientras que en el segundo caso el riesgo es trasladado a los usuarios.

El concepto de costo promedio de capital se refiere al retorno medio esperado para una actividad particular durante un período determinado. Por esta razón, el período de aplicación de la tasa de retorno determina la manera en que se calcula. Para formarse una expectativa sobre el retorno esperado se utiliza generalmente un enfoque histórico, tomando los valores promedio observados sobre un período de tiempo representativo de acuerdo con el entorno económico, las condiciones particulares del negocio y la duración del período tarifario en el cual se va a aplicar.

De otro lado, en un esquema de regulación por incentivos y precio máximo, las tarifas se fijan durante el período de vigencia y el riesgo de cambios del costo corriente de capital, hacia arriba o hacia abajo, es absorbido por las empresas. En contraste, una regulación por tasa de retorno, que ajusta periódicamente dicha tasa de acuerdo con cambios en el costo de capital corriente, reduce el riesgo para las empresas a cambio de transferirlo hacia los usuarios. Desde el punto de vista regulatorio, la determinación de quien está en mejores condiciones para asumir dicho riesgo es de gran importancia. En esencia, la regulación debe procurar alcanzar un balance entre el interés de proteger a los usuarios a través de tarifas razonables y estables y la necesidad de brindar viabilidad financiera a las empresas en un entorno de mercado de capitales competitivo.

El cálculo de un costo de capital aplicable durante todo el período tarifario es consistente con un esquema regulatorio de precio máximo. No obstante, esta situación puede exponer a las empresas a un riesgo que en buena parte es exógeno a ellas. Esto es especialmente cierto respecto a la variación de ciertos parámetros que influyen en el costo del capital en Colombia,

como el llamado riesgo país. La situación anterior podría conducir a efectos no deseables, por ejemplo, el efecto inmediato de no reconocer un aumento significativo del costo de capital sería el desincentivar nuevas inversiones durante el período tarifario, de igual manera, no ajustar reducciones significativas del costo de capital implicaría una sobre remuneración de los activos en uso.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, la metodología para la determinación del costo de capital a utilizar como tasa de retorno para la definición de tarifas reguladas consiste en el cálculo del costo promedio ponderado de capital WACC antes de impuestos, el cual se realiza con la fórmula descrita anteriormente y cuyos componentes explicamos a continuación:

- Costo de la Deuda kD: El costo de la deuda se refiere a la tasa de crédito promedio obtenible por los inversionistas, la cual depende de la valoración particular de la solvencia del tomador del crédito y del riesgo de su flujo de ingresos. En principio debe tomarse el rendimiento de mercado ofrecido sobre bonos de largo plazo emitidos por las empresas del sector; aunque el mercado de bonos corporativos se ha desarrollado en los últimos años y constituiría una fuente importante de recursos para las empresas en el corto plazo, en los años anteriores a 2008 era incipiente, por lo que se tomó como referencia el costo del financiamiento comercial directamente con un banco para estos periodos anualmente y recopilados por el Banco de la República, el Departamento Nacional de Planeación y el Departamento Nacional de Estadísticas; en la práctica, los recursos de deuda para inversión de las empresas provienen frecuentemente de deuda comercial de largo plazo en pesos y/o dólares.

- Costo del Capital Propio (Equity) kE: El retorno esperado sobre una inversión está relacionado con el riesgo de esta. El riesgo relevante para determinar el retorno es aquel sistemático, relacionado con el riesgo general del mercado, y por lo tanto no diversificable a través de un portafolio de inversiones eficiente. Los riesgos no sistemáticos, diversificables, deben reflejarse en las proyecciones de flujos esperados de ingresos y egresos y no en la tasa de retorno. Para estimar el costo del capital propio se utiliza una metodología “build up”, o de acumulación de primas de riesgo.

- De esta manera el retorno esperado de un activo se encuentra como la suma de una tasa libre de riesgo y una o más primas por factores de riesgo. En primer lugar, se determina la tasa libre de riesgo correspondiente y a continuación las primas de riesgo por encima de esa tasa que compensan la incertidumbre de la inversión. Los factores de riesgo relevantes son el riesgo del negocio o propio de la actividad productiva y el riesgo sistemático de operar en Colombia o riesgo país.

- Prima de riesgo del negocio: La prima de riesgo del negocio mide el retorno, por encima de la tasa libre de riesgo, requerido para compensar el riesgo de invertir en un negocio determinado. Para su estimación se utiliza el modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model) estándar, el cual establece que la prima por riesgo del negocio es proporcional a la prima de riesgo del mercado.

- Prima por riesgo país: El riesgo país puede incluir factores tan diversos como riesgos por incertidumbres macroeconómicas, por inestabilidad jurídica y regulatoria y por riesgos políticos. Varios de estos riesgos son diversificables desde una perspectiva global y de su relación con los movimientos del mercado, y por tanto los riesgos relevantes en la estimación del costo de capital están directamente relacionados con el entorno macroeconómico e institucional general del país.

- **El Modelo CAPM.**

- Tasa libre de riesgo, rf: La tasa libre de riesgo representa el retorno esperado sobre un activo que los inversionistas perciben de riesgo mínimo o nulo. Cualquier inversión debe remunerar al menos dicha tasa y representa el punto de partida para la estimación del costo de capital. Como referencia se toma el rendimiento ofrecido sobre bonos emitidos por el Tesoro americano que están respaldados por el gobierno de Estados Unidos. El plazo de los bonos debe ser equivalente al horizonte de análisis de la inversión. En consecuencia, se toma como tasa libre de riesgo el rendimiento promedio ofrecido, durante los 24 meses del período precedente al cálculo, sobre bonos del Tesoro Americano de largo plazo (T-Bonds) con vencimiento a 20 años.

- Prima de riesgo del mercado: Como indicador para estimar la tasa media de retorno del mercado se toman normalmente índices accionarios amplios, compuestos por varias industrias de manera que reflejen el comportamiento del mercado en su conjunto. Los índices generalmente usados son el Standard & Poor's S&P500 y el New York StockExchange NYSE Composite Index.

  La prima de riesgo del mercado se calcula como la diferencia entre el retorno del mercado y la tasa libre de riesgo. Para horizontes amplios de inversión se toma la prima de riesgo de mercado de largo plazo, medida respecto a la tasa libre de riesgo de largo plazo. La literatura especializada recomienda tomar el promedio anual de la prima de riesgo del mercado sobre un período lo más amplio posible, de modo que se reduzca el efecto producido por la alta volatilidad de los rendimientos de mercado.

- El parámetro Beta: Cuantifica el riesgo sistemático de la inversión y mide la sensibilidad relativa del negocio respecto a los movimientos del mercado. Para la medición del Beta se utilizan normalmente los resultados de regresiones econométricas sobre los retornos históricos observados en períodos de tiempo determinados. El cálculo de Beta es sensible al período histórico seleccionado, al índice de mercado de referencia y al método específico utilizado.

  El valor del parámetro Beta incorpora el riesgo financiero y depende de la estructura de capital de las empresas. Para tener en cuenta las diferencias en estructura de capital se estima un valor de Beta desapalancado (sin endeudamiento) y se reapalanca de acuerdo con la estructura de capital considerada.

  Este coeficiente es ajustado dependiendo del mercado para el cuál se calcule, pues generalmente los betas son calculados para los sectores en USA, por lo que en el ejercicio de determinación del Beta se ajusta el sector para el mercado colombiano a partir del año 1998; la CREG para el WACC del sector tuvo en cuenta el Beta de USA y lo ajustó en 0.2 para el mercado colombiano.

  Debe considerarse que las industrias con tarifas reguladas, como es el caso de los Servicios Públicos, tienen un riesgo más bajo que el promedio del mercado y por tanto valores de Beta inferiores a 1.0, debido a que no están expuestas a variaciones significativas en el nivel de precios. Una vez se efectúa el ajuste del Beta, se puede calcular la prima por riesgo del negocio: B * (Rf – Rm)

- Estructura de Capital: Para efectos del cálculo del WACC, de acuerdo con valores representativos de la industria a nivel internacional y local, se toma como punto de partida una estructura óptima de capital en un rango de endeudamiento entre 30% y el 60% del valor total de los activos, que para el caso la tomamos 60% capital propio y 40% deuda, porque este es el costo del capital reconocido a las empresas de distribución. Para la definición del valor particular, se evalúa el impacto del nivel de endeudamiento sobre los ingresos disponibles para cubrir el pago de la deuda y por tanto la capacidad de las empresas de servir un cierto nivel de endeudamiento.

Finalmente, a partir de la selección de los parámetros discutidos y su aplicación en las fórmulas iniciales, se calculó que el WACC antes de impuestos para el periodo actual es de 12,09%, correspondiente a la tasa de remuneración para la actividad de distribución.

PROYECCIÓN DE UN MODELO FINANCIERO

Con el fin de establecer un modelo financiero se deben tener en cuenta los siguientes ítems:

- **Infraestructura**

Se debe valorar la infraestructura conforme a la CREG 101 013 de 2022 y su metodología de unidades constructivas, tanto para lo existente como para la inversión y por consiguiente el nuevo valor del SALP después de ejecutada la inversión.

A partir de los componentes analizados de unidades constructivas se determina el valor del sistema de alumbrado público con valor a nuevo para así determinar el valor de AOM como fracción para cada uno de los grupos de activos del SALP y la remuneración de la inversión con metodología WACC a que haya lugar.

A partir de las unidades constructivas se establece el costo de reposición a nuevo del SALP de acuerdo con el inventario entregado por el municipio y validado con el inventario georreferenciado, obteniendo el siguiente resultado:

Situación actual

ORDEN	VALOR INFRAESTRUCTURA	VALOR
1	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	$ 357.599.329
2	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	$ 3.892.485
3	UCAP LUMINARIA LED 40 W	$ -
4	UCAP LUMINARIA LED 60 W	$ 87.889.269
5	UCAP LUMINARIA LED 70 W	$ -
6	UCAP LUMINARIA LED 100 W	$ -
7	UCAP LUMINARIA LED 170 W	$ -
8	UCAP LUMINARIA LED 36 W	$ -
9	UCAP LUMINARIA LED 43 W	$ -
10	UCAP LUMINARIA LED 51 W	$ -
11	UCAP LUMINARIA LED 86 W	$ -
12	UCAP REFLECTOR LED 250 W	$ -
13	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	$ -
14	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	$ -
15	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	$ -
16	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	$ -
17	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	$ -
18	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	$ -
19	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	$ -
20	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	$ -
21	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	$ -

ORDEN	VALOR INFRAESTRUCTURA	VALOR
22	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	$ -
23	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	$ -
24	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	$ -
25	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	$ -
26	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	$ -
27	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	$ -
28	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	$ -
29	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	$ -
30	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	$ -
31	UCAP CANALIZACIÓN	$ -
32	UCAP MEDIDOR DE ENERGIA	$ -
33	TELEGESTIÓN	$ -
		$ 449.381.083

Situación futura (mes 6)

ORDEN	VALOR INFRAESTRUCTURA	VALOR
1	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	$ -
2	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	$ -
3	UCAP LUMINARIA LED 40 W	$ -
4	UCAP LUMINARIA LED 60 W	$ 87.889.269
5	UCAP LUMINARIA LED 70 W	$ -
6	UCAP LUMINARIA LED 100 W	$ -
7	UCAP LUMINARIA LED 170 W	$ -
8	UCAP LUMINARIA LED 36 W	$ 916.077.079
9	UCAP LUMINARIA LED 43 W	$ -
10	UCAP LUMINARIA LED 51 W	$ -
11	UCAP LUMINARIA LED 86 W	$ 9.006.069
12	UCAP REFLECTOR LED 250 W	$ -
13	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	$ -
14	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	$ -
15	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	$ -
16	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	$ 141.035.772
17	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	$ -
18	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	$ -
19	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	$ -
20	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	$ 81.109.513
21	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	$ -
22	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	$ -
23	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	$ 19.326.200

ORDEN	VALOR INFRAESTRUCTURA	VALOR
24	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	$ -
25	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	$ -
26	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	$ -
27	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	$ -
28	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	$ -
29	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	$ -
30	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	$ -
31	UCAP CANALIZACIÓN	$ -
32	UCAP MEDIDOR DE ENERGIA	$ -
33	TELEGESTIÓN	$ -
		$ 1.254.443.902

CAOM: El costo de Administración, Operación y Mantenimiento del SALP se remunera a partir del costo de reposición a nuevo de los activos del sistema (CRTA-CRA-CRAL) multiplicados por las fracciones correspondientes (FAOMS-FAOM-FAOML) máximas de reposición a nuevo que son 0,03%-4%-9.7% respectivamente; se tendrá el ID explicado en la sección de inversión para las luminarias reportadas como prendidas cuando deben estar apagadas, las intermitentes y las que estén por debajo del 70% del flujo luminoso; y el valor de la energía asociada (VCEEI).

$$CAOM = \sum_{n=1}^{2}[((CRAn * FAOMn) + (CRAL * FAOML) + (CRTAn * \ FAOMS)) * ID) \ - VCEEIn]$$

Realizamos el ejercicio de valoración de la infraestructura del SALP a nuevo de acuerdo con la metodología de la resolución CREG 101 013 de 2022 de unidades constructivas.

La valoración del SALP a pesos de 2025 asciende a la suma de $449 millones de pesos, valor que al aplicarle las fracciones máximas de AOM, nos arroja una remuneración mensual máxima de $3 millones de pesos. Este valor corresponde al máximo monto que el municipio puede destinar para el AOM del SALP del Municipio de ANGELOPOLIS, el cual debe ser pagado con el recaudo del impuesto de alumbrado público, siendo cubierto actualmente por éste. En el Municipio de ANGELOPOLIS no se aplica la fracción de salinidad porque las condiciones ambientales no corresponden a este tipo de contaminación por cuanto no se encuentra a menos de 30 de Km del mar. En este valor está incluido el índice de disponibilidad de luminarias y la energía a descontar por estas fallas en la calidad del servicio.

Situación actual

INGRESOS MÁXIMOS		
CAOM		
	CRTA	$ 449.381.083
	CRTAn	$ -
	CRTAL	$ 449.381.083
	FAOMn	4,00%
	FAOML	8,00%
	FAOMS	0,00%
	ID	99,83%
	VCEE	$ 21.162
TOTAL CAOM		**$ 2.969.587**

Después de realizar la modernización a LED del 100% de la infraestructura faltante, el valor del SALP a pesos del mes 6 ascenderá a la suma de 1.254 millones de pesos, valor que al aplicarle la fracción máxima de AOM (FAOM) de la resolución 101 013, nos arroja una remuneración mensual máxima de $7.5 millones de pesos. Este valor corresponde al máximo monto que el municipio podrá destinar para el AOM del SALP del Municipio de ANGELOPOLIS luego de modernizado, el cual sería pagado con recursos del recaudo del impuesto de alumbrado público.

Situación futura

INGRESOS MÁXIMOS		
CAOM		
	CRTA	$ 1.254.443.902
	CRTAn	$ 241.471.486
	CRTAL	$ 1.012.972.417
	FAOMn	4,00%
	FAOML	8,00%
	FAOMS	0,00%
	ID	99,85%
	VCEE	$ 16.988
TOTAL CAOM		**$ 7.529.439**

CINV: El costo para la actividad de inversión, está asociado al costo anual equivalente (CAA) de los activos instalados en el SALP disminuido por el índice de disponibilidad de las luminarias.

$CINV = \sum CAA * ID$

El costo anual equivalente de los activos es la sumatoria de los costos anuales equivalentes para los activos eléctricos (CAAE), los terrenos asociados a cada subestación construida por el prestador del servicio de AP (CAT) y los activos no eléctricos utilizados para la prestación del servicio (CAANE).

CAA = CAAE + CAT + CAANE

El costo para los activos eléctricos (CAAE) se calcula a partir del costo de reposición a nuevo (CRi) de todas las Unidades Constructivas de Alumbrado Público que conforman el SALP con la tasa de retorno (r) establecida para la actividad de distribución de energía eléctrica con la metodología de precio máximo, la cual corresponde al WACC (costo promedio ponderado de capital) anual, teniendo en cuenta la vida útil (Vi) de los elementos establecida en esta misma resolución.

Ítems inversión

MUNICIPIO DE ANGELOPOLIS - ANTIOQUIA	
MODELO CREG 101-013 DE 2022	
ÍTEM UCAP	**CANTIDAD**
UCAP LUMINARIA LED 36 W	500
UCAP LUMINARIA LED 86 W	3
UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	50
UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	1.600
UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	50
	503

Detalle inversión

MUNICIPIO DE ANGELOPOLIS - ANTIOQUIA	
MODELO CREG 101-013 DE 2022	
ÍTEM UCAP	**TOTAL**
UCAP LUMINARIA LED 36 W	$ 908.806.626
UCAP LUMINARIA LED 86 W	$ 9.006.069
UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	$ 141.035.772
UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	$ 81.109.513
UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	$ 19.326.200
	$ 1.159.284.180

Remuneración inversión

INGRESOS MÁXIMOS	
CINV	
Cri	$ 241.471.486
CRi,L	$ 988.413.671
r	0,1209
Vi	20,0
CAAE	$ 165.585.238
fM	0,08
CAT	**$ -**
NE	0,041
CAAE	$ 14.403.687
CAANE	$ 590.551
ID	99,85%
AJUSTE POR EFICACIA LUMÍNICA	1,08
TOTAL CINV	**$ 13.657.957**

Los cálculos regulatorios nos arrojan el valor mensual del CINV para el mes inmediatamente posterior al término de la inversión, cubriendo con esto tanto el pago de capital como intereses, aplicando la tasa vigente actualmente. Es importante aclarar que se incluyó el ajuste por eficacia lumínica, suponiendo que las luminarias a instalar tengan como mínimo una eficacia de 140 lum/w.

Por último, el saldo remanente del IAP está destinado a cubrir el rubro de expansiones y reposiciones adicionales y atender todo lo relacionado con el crecimiento vegetativo del SALP, tanto en su área urbana como rural; alumbrado navideño, iluminación ornamental y tecnologías asociadas (smartcity).

- **Evaluación financiera**

Conforme a lo determinado en la resolución CREG 101 013 de 2022, en el artículo 26 en cuanto a la evaluación económica de los proyectos de alumbrado público, se ha realizado la proyección de la unidad de alumbrado público con ingresos y egresos en estado de pérdidas y ganancias, extractando el cash Flow del proyecto a 20 años y calculando la TIR anual y el VPN de la unidad de negocio, descontada a la tasa regulada, así:

CASH FLOW OPERATIVO		1	2
INGRESOS			
OPERACIONALES		$ 166.261.092	$ 183.884.905
GASTOS			
GASTOS AOM		$ 91.200.000	$ 84.896.640
GASTOS FINANCIEROS		$ 173.892.627	$ 161.224.534
KAPEX		$ 1.159.284.180	
FLUJO DE CAJA LIBRE		$ (1.258.115.716)	$ (62.236.268)
TIR	8%		
VPN	$ 1.974.644.468		

La tasa interna de retorno positiva nos indica que utilizando los costos máximos definidos en la regulación podemos darle una rentabilidad tanto a la inversión faltante en iluminación LED, sino también generar más recursos a ser reinvertidos en el SALP, conforme lo determinado en el Decreto 943/2018 y la resolución CREG 101 013 de 2022. Por su parte el VPN es de 1.57 veces el monto del capex inicial, lo que nos indica que es una inversión que se valoriza en el tiempo y crea valor para el servicio de alumbrado público.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL MODELO FINANCIERO

- El Municipio de ANGELOPOLIS puede emprender las acciones para terminar de dotar al SALP de un alumbrado público moderno en iluminación y habilitado como plataforma para desarrollos tecnológicos asociados, con indicadores de calidad confiables y eficientes en todos los aspectos jurídicos, técnicos, regulatorios y financieros.

- Se requiere, para la implementación de un modelo eficiente de alumbrado público, la aplicación de la regulación vigente, en especial las resoluciones CREG 101 013 de 2022, el RETILAP y otras normas aplicables, lo cual implica darle un nuevo enfoque al manejo integral al servicio de alumbrado público en el Municipio de ANGELOPOLIS.

- El presente modelo financiero se establece con la metodología de la resolución CREG 101 013 de 2022, para el cálculo del costo de AOM, administración, operación y mantenimiento del sistema de alumbrado público.

- El impuesto de alumbrado público puede ajustarse con todas las normativas vigentes, dado que es una herramienta para garantizar un sistema con eficiencia y sostenibilidad, creado desde la óptica de las normas que lo regulan y de los estudios que lo sustentan.

- La optimización del alumbrado público requiere inversiones financieras y recursos para su operación y mantenimiento, el municipio de ANGELOPOLIS debe optimizar el impuesto de alumbrado público como mecanismo de financiación y fuente de pago auto sostenible para crecer en el desarrollo de tecnologías asociadas al SALP.

- En la modernización del alumbrado público se deben tener en cuenta los parques, zonas peatonales y de ciclistas; en general todas las áreas de libre acceso y disfrute por parte de la ciudadanía del Municipio de ANGELOPOLIS.

- El Municipio de ANGELOPOLIS debe asumir la prestación del servicio de alumbrado público como un Proyecto que impulse el turismo y mejore la seguridad, para que a su vez se traduzca en mejores ingresos para sus pobladores y de esta manera contribuir a una ciudad más segura y amable.

- Se debe realizar un proceso para buscar un operador que garantice la ejecución de las actividades de la prestación del servicio de alumbrado público, con idoneidad y oportunidad, en los componentes de administración, modernización, operación, mantenimiento, reemplazo, renovación, expansión y mantenimiento de todo el sistema y en toda su jurisdicción, además la asesoría en el proceso de compra de energía y de facturación conjunta para obtener las mejores condiciones de precio conforme la regulación que rige la materia.

- Las administraciones locales tienen la responsabilidad de buscar soluciones que contribuyan al ahorro de energía y al aumento de la seguridad de los ciudadanos. La modernización total del alumbrado público se plantea como una oportunidad viable de alcanzar esos objetivos junto con el desarrollo de la plataforma de ciudad inteligente.

- El Municipio de ANGELOPOLIS deberá realizar una convocatoria para escoger un experto que realice la interventoría integral y permanente en los componentes técnicos, jurídicos, administrativos, regulatorios y financieros para verificar el correcto funcionamiento del alumbrado público, siendo el apoyo definitivo al municipio en la prestación de este servicio primordial.

Alcaldía de Angelópolis

Anexo 5.

Modelo Financiero

ANGELÓPOLIS – ANTIOQUIA

101-013-2022.

09-07-2025

MODELO FINANCIERO REGULATORIO (RESOLUCIÓN CREG 101-013/2022)- COSTOS MÁXIMOS DE LA PRESTACIÓN SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO CONFORME AL MARCO REGULATORIO
ANGELÓPOLIS - ANTIOQUIA

TABLA DE CONTENIDO

PÁG.

MODELO FINANCIERO REGULATORIO (RESOLUCIÓN CREG 101-013/2022)- COSTOS MÁXIMOS DE LA PRESTACIÓN SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO CONFORME AL MARCO REGULATORIO 2

1. INTRODUCCIÓN LOS ETR 4

2. VALORES DE DRIVERS 6

2.1. INVENTARIOS 6

2.2. VALORES Y PORCENTAJES PROYECTADOS 6

2.3. VALORES DE LAS UCAPS 7

2.4. CAOM Y COINV 8

2.5. PROYECCIONES ENERGÍA Y DE INDICADORES ECONÓMICOS 8

3. FLUJO DE CAJA 14

4. FLUJO DE CAJA ANUAL 34

5. ENERGÍA 36

5.1. CALCULO DE ENERGÍA 36

5.2. ENERGÍA INVENTARIOS 47

5.3. ENERGÍA INVENTARIOS POTENCIA EFECTIVA 53

5.4. ENERGÍA INVENTARIOS BALANCE ENTRADAS Y SALIDAS 66

6. AOM 76

6.1. AOM INFRAESTRUCTURA 76

6.2. AOM VALOR UCAPS 1 107

6.3. AOM VALOR UCAPS 2 130
6.4. AOM VALOR INFRAESTRUCTURA 1 148
6.5. AOM VALOR INFRAESTRUCTURA 2 166
6.6. AOM VALOR INGRESO MÁXIMO CAOM 178
6.7. AOM CALCULO ID LUMINARIA EN FALLA 182
6.8. AOM POTENCIA EN FALLA WI 189
6.9. AOM POTENCIA INSTALADA WT 195
6.10. AOM HORAS SIN SERVICIO HSS Y HORAS TOTALES SIN SERVICIO 202
6.11. AOM CALCULO CAAE 1 208
6.12. AOM CALCULO CAAE 2 218
7. INVERSIÓN 228
7.1. RESUMEN INVERSIÓN 228
7.2. INVENTARIO CALCULO INVERSIÓN 229
7.3. INVERSIÓN VALOR UCAPS 1 248
7.4. INVERSIÓN VALOR UCAPS 2 271
7.5. INVERSIÓN VALOR DE LA INVERSIÓN 1 286
7.6. INVERSIÓN VALOR DE LA INVERSIÓN 2 295
7.7. INVERSIÓN INGRESOS MÁXIMOS 303
8. EVALUACIÓN FINANCIERA 317

1. INTRODUCCIÓN LOS ETR

Según la resolución CREG 101-13_2022, se tienen las siguientes definiciones importantes:

ARTÍCULO 6. ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA, ETR. De conformidad con lo dispuesto y detallado en el artículo 2.2.3.6.1.3. del decreto 1073 de 2015, los municipios o distritos deben realizar un Estudio Técnico de Referencia y publicarlo en su página web, el cual incluirá como mínimo:

1. Estado actual de la prestación del servicio en materia de infraestructura, cobertura, calidad y eficiencia energética. El diagnóstico debe contener, una descripción del estado de la prestación del servicio de alumbrado, y debe incluir como mínimo los siguientes aspectos:

a) Inventario de la infraestructura: El inventario de luminarias y demás componentes de la infraestructura del SALP deben estar debidamente registrados y actualizados en el Sistema de Información de Alumbrado Público, SIAP, de acuerdo con los criterios establecidos en la sección 580.1 del RETILAP o aquellos que la modifiquen, adicionen, sustituyan o complementen. El inventario debe incluir la fecha de entrada en operación y el nivel de riesgo de cada activo de no prestar el servicio para el cual se encuentra en funcionamiento de acuerdo con su obsolescencia tecnológica.

b) Inventario de los espacios públicos de libre circulación peatonal o vehicular considerados en la definición de espacios objeto del alumbrado público, clasificando estos espacios según su destinación, determinando el área o longitud en el caso de caminos o vías vehiculares o peatonales.

c) Descripción de la población: se debe presentar según la información oficial del municipio o distrito, el número de habitantes totales y por vereda, las actividades económicas desarrolladas, el área del municipio expresada en kilómetros cuadrados, km2, discriminada en área urbana y área rural.

d) Cobertura del servicio de energía eléctrica: se debe indicar la cobertura del servicio de energía eléctrica en el municipio, tanto en el área urbana como rural, para lo cual se debe presentar el número de usuarios que cuentan y que no cuentan con el mismo, el tipo de usuarios según actividad económica y para los usuarios residenciales la clasificación según el nivel socio económico (estratos) con sus consumos promedio.

e) El ETR en su diagnóstico debe incluir el índice de cobertura del servicio de alumbrado público que se medirá a través de, como mínimo, los indicadores siguientes:

i. La relación de los kilómetros de vías peatonales y vehiculares que hacen parte del municipio con servicio de alumbrado público con respecto al total de los kilómetros de vías peatonales y vehiculares del municipio o distrito

definidos en el Decreto 943 de 2018 o la norma que lo modifique o sustituya, de conformidad con los requerimientos del RETILAP.

ii. La relación del número de bienes de uso público con servicio de alumbrado público y el número total de bienes de uso público acorde con la definición establecida en el Decreto 943 de 2018 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya, conforme con los requerimientos del RETILAP.

f) Desempeño de la calidad del servicio considerando:

i. Los niveles de disponibilidad del servicio, calculados según el artículo 28 de la presente resolución.

ii. Los indicadores de los tiempos de respuesta a las peticiones, quejas y recursos, PQRSD, de los usuarios de alumbrado público.

iii. Percepción de la calidad del servicio por parte de los usuarios de alumbrado público.

iv. Cumplimiento de las disposiciones contenidas en el RETILAP sobre calidad del servicio.

2. La definición de las expansiones del servicio, armonizadas con el Plan de Ordenamiento Territorial, POT, y con los planes de expansión de otros servicios públicos, cumpliendo con los requisitos establecidos en el RETIE y el RETILAP, al igual que todas aquellas disposiciones técnicas que expida sobre la materia el Ministerio de Minas y Energía.

3. Los costos desagregados de prestación para las diferentes actividades del servicio de alumbrado público:

a) Costo del suministro de la energía, presentando las tarifas empleadas para el cálculo, las cantidades medidas en los medidores disponibles, el aforo, la liquidación y los descuentos por indisponibilidad.

b) Costo de la inversión, incluyendo la disminución por compensaciones por mala calidad de la prestación del servicio.

c) Los costos de administración, operación y mantenimiento de los activos del servicio de alumbrado público, incluyendo las compensaciones por indisponibilidad y por mala calidad del servicio.

d) Costo del plan de manejo ambiental

e) Costo de la interventoría.

f) Pago del uso de activos de terceros.

g) Otros costos que deben asumir los municipios o distritos.

4. Revisión y actualización del Estudio Técnico de Referencia, ETR, sin que este periodo supere cuatro (4) años. Los lineamientos para la realización del ajuste, modificación o sustitución del ETR son los siguientes:

a) Revisión de los parámetros técnico-económicos establecidos en el plan del año inmediatamente anterior para cumplir con los objetivos definidos en el plan de calidad y cobertura del servicio.

b) Cambio o ajuste de los parámetros técnico-económicos establecidos en el plan del año inmediatamente anterior para cumplir con los objetivos definidos en el plan de calidad y cobertura del servicio.

c) Revisión y cambio de los parámetros técnico-económicos establecidos en el plan del último cuatrienio o cuando se presente cambio de la administración municipal o distrital.

2. VALORES DE DRIVERS

2.1. INVENTARIOS

	INVENTARIO	
1	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	400
2	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	3
3	UCAP LUMINARIA LED 40 W	
4	UCAP LUMINARIA LED 60 W	40
5	UCAP LUMINARIA LED 70 W	
6	UCAP LUMINARIA LED 100 W	
7	UCAP LUMINARIA LED 170 W	
	TOTALES	**443**
	$/kWh	**$ 680,3600**

2.2. VALORES Y PORCENTAJES PROYECTADOS

IPP OI PROMEDIO PROYECTADO	**4,80%**	**(*):**	**Datos Banco de La República - Informes Política Monetaria octubre 2023 - IPP anual junio 2023**
CRECIMIENTO VEG.	1,00%		Datos Banco de La República - Informes Política Monetaria octubre 2023 - promedio PIB proyectado 2024-2025 - actividad económica - variables endógenas
IPC PROMEDIO PROYECTADO	4,04%	(*):	Datos Banco de La República - Informes Política Monetaria octubre 2023 - IPC anual proyectado 2024

2.3. VALORES DE LAS UCAPS

ORDEN	VALOR UCAPS	$	Vi	1
1	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	$ 893.998	17,5	$ 893.998
2	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	$ 1.297.495	17,5	$ 1.297.495
3	UCAP LUMINARIA LED 40 W	$ 1.893.537	17,5	$ 1.893.537
4	UCAP LUMINARIA LED 60 W	$ 2.197.232	17,5	$ 2.197.232
5	UCAP LUMINARIA LED 70 W	$ 2.850.176	17,5	$ 2.850.176
6	UCAP LUMINARIA LED 100 W	$ 3.305.718	17,5	$ 3.305.718
7	UCAP LUMINARIA LED 170 W	$ 3.609.412	17,5	$ 3.609.412
8	UCAP LUMINARIA LED 36 W	$ 1.817.613	17,5	$ 1.817.613
9	UCAP LUMINARIA LED 43 W	$ 2.045.384	17,5	$ 2.045.384
10	UCAP LUMINARIA LED 51 W	$ 2.910.914	17,5	$ 2.910.914
11	UCAP LUMINARIA LED 86 W	$ 3.002.023	17,5	$ 3.002.023
12	UCAP REFLECTOR LED 250 W	$ 3.761.260	17,5	$ 3.761.260
13	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	$ 23.776.874	20,0	$ 23.776.874
14	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	$ 2.537.754	30,0	$ 2.537.754
15	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	$ 2.679.235	30,0	$ 2.679.235
16	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	$ 2.820.715	30,0	$ 2.820.715
17	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	$ 3.146.121	30,0	$ 3.146.121
18	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	$ 5.029.231	30,0	$ 5.029.231
19	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	$ 40.076	20,0	$ 40.076
20	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	$ 50.693	20,0	$ 50.693
21	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	$ 24.910	30,0	$ 24.910
22	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	$ 60.363	30,0	$ 60.363
23	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	$ 386.524	20,0	$ 386.524
24	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	$ 507.132	20,0	$ 507.132
25	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	$ 568.653	20,0	$ 568.653
26	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	$ 1.285.659	30,0	$ 1.285.659
27	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	$ 1.285.659	30,0	$ 1.285.659
28	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	$ 55.876	30,0	$ 55.876
29	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	$ 178.645	30,0	$ 178.645
30	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	$ 565.821	30,0	$ 565.821

ORDEN	VALOR UCAPS	$	Vi	1
31	UCAP CANALIZACIÓN	$ 299.218	30,0	$ 299.218
32	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	$ 736.420	20,0	$ 736.420
33	TELEGESTIÓN	$ 1.716.285	10,0	$ 1.716.285

2.4. CAOM Y COINV

CAOM	
FAOMn	4,00%
FAOML	8,60%
FAOMS	0,00%
CINV	
TASA DE RETORNO	12,09%
NE	4,10%

2.5. PROYECCIONES ENERGÍA Y DE INDICADORES ECONÓMICOS

MES	PRECIO ENERGÍA	$/kWh	FACTORES ACTUALIZACIÓN			INGRESO IAP	CRECIMIENTO POBLACIÓN	
		$ 680,36	IPPo		IPCo	$ 46.114.049	2%	
IPPo	100		IPP	IPC	100		Cpo	100
1	100,4000	$ 680,36	1,0000	1,0000	100,3367	$ 46.114.049	1,0000	100,1667
2	100,8000	$ 683,08	1,0040	1,0034	100,6733	$ 46.346.415	1,0017	100,3333
3	101,2000	$ 685,80	1,0080	1,0067	101,0100	$ 46.579.299	1,0033	100,5000
4	101,6000	$ 688,52	1,0120	1,0101	101,3467	$ 46.812.700	1,0050	100,6667
5	102,0000	$ 691,25	1,0160	1,0135	101,6833	$ 47.046.618	1,0067	100,8333
6	102,4000	$ 693,97	1,0200	1,0168	102,0200	$ 47.281.055	1,0083	101,0000
7	102,8000	$ 696,69	1,0240	1,0202	102,3567	$ 47.516.008	1,0100	101,1667
8	103,2000	$ 699,41	1,0280	1,0236	102,6933	$ 47.751.479	1,0117	101,3333
9	103,6000	$ 702,13	1,0320	1,0269	103,0300	$ 47.987.468	1,0133	101,5000
10	104,0000	$ 704,85	1,0360	1,0303	103,3667	$ 48.223.974	1,0150	101,6667
11	104,4000	$ 707,57	1,0400	1,0337	103,7033	$ 48.460.998	1,0167	101,8333
12	104,8000	$ 710,30	1,0440	1,0370	104,0400	$ 48.698.539	1,0183	102,0000
13	105,2000	$ 713,02	1,0480	1,0404	104,3767	$ 48.936.598	1,0200	102,1667
14	105,6000	$ 715,74	1,0520	1,0438	104,7133	$ 49.175.174	1,0217	102,3333
15	106,0000	$ 718,46	1,0560	1,0471	105,0500	$ 49.414.267	1,0233	102,5000
16	106,4000	$ 721,18	1,0600	1,0505	105,3867	$ 49.653.879	1,0250	102,6667
17	106,8000	$ 723,90	1,0640	1,0539	105,7233	$ 49.894.007	1,0267	102,8333
18	107,2000	$ 726,62	1,0680	1,0572	106,0600	$ 50.134.653	1,0283	103,0000
19	107,6000	$ 729,35	1,0720	1,0606	106,3967	$ 50.375.817	1,0300	103,1667
20	108,0000	$ 732,07	1,0760	1,0640	106,7333	$ 50.617.498	1,0317	103,3333
21	108,4000	$ 734,79	1,0800	1,0673	107,0700	$ 50.859.697	1,0333	103,5000
22	108,8000	$ 737,51	1,0840	1,0707	107,4067	$ 51.102.413	1,0350	103,6667
23	109,2000	$ 740,23	1,0880	1,0741	107,7433	$ 51.345.647	1,0367	103,8333
24	109,6000	$ 742,95	1,0920	1,0774	108,0800	$ 51.589.398	1,0383	104,0000
25	110,0000	$ 745,67	1,0960	1,0808	108,4167	$ 51.833.667	1,0400	104,1667
26	110,4000	$ 748,40	1,1000	1,0842	108,7533	$ 52.078.453	1,0417	104,3333
27	110,8000	$ 751,12	1,1040	1,0875	109,0900	$ 52.323.757	1,0433	104,5000
28	111,2000	$ 753,84	1,1080	1,0909	109,4267	$ 52.569.578	1,0450	104,6667
29	111,6000	$ 756,56	1,1120	1,0943	109,7633	$ 52.815.916	1,0467	104,8333

MES	PRECIO ENERGÍA	$/kWh	FACTORES ACTUALIZACIÓN			INGRESO IAP	CRECIMIENTO POBLACIÓN	
		$ 680,36	IPPo		IPCo	$ 46.114.049	2%	
IPPo	100		IPP	IPC	100		Cpo	100
30	112,0000	$ 759,28	1,1160	1,0976	110,1000	$ 53.062.773	1,0483	105,0000
31	112,4000	$ 762,00	1,1200	1,1010	110,4367	$ 53.310.146	1,0500	105,1667
32	112,8000	$ 764,72	1,1240	1,1044	110,7733	$ 53.558.037	1,0517	105,3333
33	113,2000	$ 767,45	1,1280	1,1077	111,1100	$ 53.806.446	1,0533	105,5000
34	113,6000	$ 770,17	1,1320	1,1111	111,4467	$ 54.055.372	1,0550	105,6667
35	114,0000	$ 772,89	1,1360	1,1145	111,7833	$ 54.304.816	1,0567	105,8333
36	114,4000	$ 775,61	1,1400	1,1178	112,1200	$ 54.554.777	1,0583	106,0000
37	114,8000	$ 778,33	1,1440	1,1212	112,4567	$ 54.805.256	1,0600	106,1667
38	115,2000	$ 781,05	1,1480	1,1246	112,7933	$ 55.056.252	1,0617	106,3333
39	115,6000	$ 783,77	1,1520	1,1279	113,1300	$ 55.307.766	1,0633	106,5000
40	116,0000	$ 786,50	1,1560	1,1313	113,4667	$ 55.559.797	1,0650	106,6667
41	116,4000	$ 789,22	1,1600	1,1347	113,8033	$ 55.812.346	1,0667	106,8333
42	116,8000	$ 791,94	1,1640	1,1380	114,1400	$ 56.065.412	1,0683	107,0000
43	117,2000	$ 794,66	1,1680	1,1414	114,4767	$ 56.318.996	1,0700	107,1667
44	117,6000	$ 797,38	1,1720	1,1448	114,8133	$ 56.573.097	1,0717	107,3333
45	118,0000	$ 800,10	1,1760	1,1481	115,1500	$ 56.827.716	1,0733	107,5000
46	118,4000	$ 802,82	1,1800	1,1515	115,4867	$ 57.082.852	1,0750	107,6667
47	118,8000	$ 805,55	1,1840	1,1549	115,8233	$ 57.338.506	1,0767	107,8333
48	119,2000	$ 808,27	1,1880	1,1582	116,1600	$ 57.594.677	1,0783	108,0000
49	119,6000	$ 810,99	1,1920	1,1616	116,4967	$ 57.851.366	1,0800	108,1667
50	120,0000	$ 813,71	1,1960	1,1650	116,8333	$ 58.108.572	1,0817	108,3333
51	120,4000	$ 816,43	1,2000	1,1683	117,1700	$ 58.366.296	1,0833	108,5000
52	120,8000	$ 819,15	1,2040	1,1717	117,5067	$ 58.624.537	1,0850	108,6667
53	121,2000	$ 821,87	1,2080	1,1751	117,8433	$ 58.883.296	1,0867	108,8333
54	121,6000	$ 824,60	1,2120	1,1784	118,1800	$ 59.142.572	1,0883	109,0000
55	122,0000	$ 827,32	1,2160	1,1818	118,5167	$ 59.402.366	1,0900	109,1667
56	122,4000	$ 830,04	1,2200	1,1852	118,8533	$ 59.662.677	1,0917	109,3333
57	122,8000	$ 832,76	1,2240	1,1885	119,1900	$ 59.923.506	1,0933	109,5000
58	123,2000	$ 835,48	1,2280	1,1919	119,5267	$ 60.184.852	1,0950	109,6667
59	123,6000	$ 838,20	1,2320	1,1953	119,8633	$ 60.446.716	1,0967	109,8333
60	124,0000	$ 840,92	1,2360	1,1986	120,2000	$ 60.709.097	1,0983	110,0000
61	124,4000	$ 843,65	1,2400	1,2020	120,5367	$ 60.971.996	1,1000	110,1667
62	124,8000	$ 846,37	1,2440	1,2054	120,8733	$ 61.235.412	1,1017	110,3333
63	125,2000	$ 849,09	1,2480	1,2087	121,2100	$ 61.499.346	1,1033	110,5000
64	125,6000	$ 851,81	1,2520	1,2121	121,5467	$ 61.763.797	1,1050	110,6667
65	126,0000	$ 854,53	1,2560	1,2155	121,8833	$ 62.028.766	1,1067	110,8333
66	126,4000	$ 857,25	1,2600	1,2188	122,2200	$ 62.294.252	1,1083	111,0000
67	126,8000	$ 859,98	1,2640	1,2222	122,5567	$ 62.560.256	1,1100	111,1667
68	127,2000	$ 862,70	1,2680	1,2256	122,8933	$ 62.826.777	1,1117	111,3333
69	127,6000	$ 865,42	1,2720	1,2289	123,2300	$ 63.093.816	1,1133	111,5000
70	128,0000	$ 868,14	1,2760	1,2323	123,5667	$ 63.361.372	1,1150	111,6667
71	128,4000	$ 870,86	1,2800	1,2357	123,9033	$ 63.629.446	1,1167	111,8333
72	128,8000	$ 873,58	1,2840	1,2390	124,2400	$ 63.898.037	1,1183	112,0000
73	129,2000	$ 876,30	1,2880	1,2424	124,5767	$ 64.167.146	1,1200	112,1667
74	129,6000	$ 879,03	1,2920	1,2458	124,9133	$ 64.436.772	1,1217	112,3333
75	130,0000	$ 881,75	1,2960	1,2491	125,2500	$ 64.706.916	1,1233	112,5000
76	130,4000	$ 884,47	1,3000	1,2525	125,5867	$ 64.977.577	1,1250	112,6667
77	130,8000	$ 887,19	1,3040	1,2559	125,9233	$ 65.248.756	1,1267	112,8333
78	131,2000	$ 889,91	1,3080	1,2592	126,2600	$ 65.520.452	1,1283	113,0000
79	131,6000	$ 892,63	1,3120	1,2626	126,5967	$ 65.792.666	1,1300	113,1667
80	132,0000	$ 895,35	1,3160	1,2660	126,9333	$ 66.065.397	1,1317	113,3333
81	132,4000	$ 898,08	1,3200	1,2693	127,2700	$ 66.338.646	1,1333	113,5000
82	132,8000	$ 900,80	1,3240	1,2727	127,6067	$ 66.612.412	1,1350	113,6667
83	133,2000	$ 903,52	1,3280	1,2761	127,9433	$ 66.886.696	1,1367	113,8333

MES	PRECIO ENERGÍA	$/kWh	FACTORES ACTUALIZACIÓN			INGRESO IAP	CRECIMIENTO POBLACIÓN	
		$ 680,36	IPPo		IPCo	$ 46.114.049	2%	
IPPo	100		IPP	IPC	100		Cpo	100
84	133,6000	$ 906,24	1,3320	1,2794	128,2800	$ 67.161.497	1,1383	114,0000
85	134,0000	$ 908,96	1,3360	1,2828	128,6167	$ 67.436.816	1,1400	114,1667
86	134,4000	$ 911,68	1,3400	1,2862	128,9533	$ 67.712.653	1,1417	114,3333
87	134,8000	$ 914,40	1,3440	1,2895	129,2900	$ 67.989.006	1,1433	114,5000
88	135,2000	$ 917,13	1,3480	1,2929	129,6267	$ 68.265.878	1,1450	114,6667
89	135,6000	$ 919,85	1,3520	1,2963	129,9633	$ 68.543.267	1,1467	114,8333
90	136,0000	$ 922,57	1,3560	1,2996	130,3000	$ 68.821.173	1,1483	115,0000
91	136,4000	$ 925,29	1,3600	1,3030	130,6367	$ 69.099.597	1,1500	115,1667
92	136,8000	$ 928,01	1,3640	1,3064	130,9733	$ 69.378.538	1,1517	115,3333
93	137,2000	$ 930,73	1,3680	1,3097	131,3100	$ 69.657.997	1,1533	115,5000
94	137,6000	$ 933,45	1,3720	1,3131	131,6467	$ 69.937.973	1,1550	115,6667
95	138,0000	$ 936,18	1,3760	1,3165	131,9833	$ 70.218.467	1,1567	115,8333
96	138,4000	$ 938,90	1,3800	1,3198	132,3200	$ 70.499.478	1,1583	116,0000
97	138,8000	$ 941,62	1,3840	1,3232	132,6567	$ 70.781.007	1,1600	116,1667
98	139,2000	$ 944,34	1,3880	1,3266	132,9933	$ 71.063.053	1,1617	116,3333
99	139,6000	$ 947,06	1,3920	1,3299	133,3300	$ 71.345.617	1,1633	116,5000
100	140,0000	$ 949,78	1,3960	1,3333	133,6667	$ 71.628.699	1,1650	116,6667
101	140,4000	$ 952,50	1,4000	1,3367	134,0033	$ 71.912.297	1,1667	116,8333
102	140,8000	$ 955,23	1,4040	1,3400	134,3400	$ 72.196.414	1,1683	117,0000
103	141,2000	$ 957,95	1,4080	1,3434	134,6767	$ 72.481.048	1,1700	117,1667
104	141,6000	$ 960,67	1,4120	1,3468	135,0133	$ 72.766.199	1,1717	117,3333
105	142,0000	$ 963,39	1,4160	1,3501	135,3500	$ 73.051.868	1,1733	117,5000
106	142,4000	$ 966,11	1,4200	1,3535	135,6867	$ 73.338.054	1,1750	117,6667
107	142,8000	$ 968,83	1,4240	1,3569	136,0233	$ 73.624.758	1,1767	117,8333
108	143,2000	$ 971,55	1,4280	1,3602	136,3600	$ 73.911.979	1,1783	118,0000
109	143,6000	$ 974,28	1,4320	1,3636	136,6967	$ 74.199.718	1,1800	118,1667
110	144,0000	$ 977,00	1,4360	1,3670	137,0333	$ 74.487.975	1,1817	118,3333
111	144,4000	$ 979,72	1,4400	1,3703	137,3700	$ 74.776.748	1,1833	118,5000
112	144,8000	$ 982,44	1,4440	1,3737	137,7067	$ 75.066.040	1,1850	118,6667
113	145,2000	$ 985,16	1,4480	1,3771	138,0433	$ 75.355.849	1,1867	118,8333
114	145,6000	$ 987,88	1,4520	1,3804	138,3800	$ 75.646.175	1,1883	119,0000
115	146,0000	$ 990,60	1,4560	1,3838	138,7167	$ 75.937.019	1,1900	119,1667
116	146,4000	$ 993,33	1,4600	1,3872	139,0533	$ 76.228.380	1,1917	119,3333
117	146,8000	$ 996,05	1,4640	1,3905	139,3900	$ 76.520.259	1,1933	119,5000
118	147,2000	$ 998,77	1,4680	1,3939	139,7267	$ 76.812.656	1,1950	119,6667
119	147,6000	$ 1.001,49	1,4720	1,3973	140,0633	$ 77.105.569	1,1967	119,8333
120	148,0000	$ 1.004,21	1,4760	1,4006	140,4000	$ 77.399.001	1,1983	120,0000
121	148,4000	$ 1.006,93	1,4800	1,4040	140,7367	$ 77.692.950	1,2000	120,1667
122	148,8000	$ 1.009,65	1,4840	1,4074	141,0733	$ 77.987.416	1,2017	120,3333
123	149,2000	$ 1.012,38	1,4880	1,4107	141,4100	$ 78.282.400	1,2033	120,5000
124	149,6000	$ 1.015,10	1,4920	1,4141	141,7467	$ 78.577.901	1,2050	120,6667
125	150,0000	$ 1.017,82	1,4960	1,4175	142,0833	$ 78.873.920	1,2067	120,8333
126	150,4000	$ 1.020,54	1,5000	1,4208	142,4200	$ 79.170.457	1,2083	121,0000
127	150,8000	$ 1.023,26	1,5040	1,4242	142,7567	$ 79.467.511	1,2100	121,1667
128	151,2000	$ 1.025,98	1,5080	1,4276	143,0933	$ 79.765.082	1,2117	121,3333
129	151,6000	$ 1.028,70	1,5120	1,4309	143,4300	$ 80.063.171	1,2133	121,5000
130	152,0000	$ 1.031,43	1,5160	1,4343	143,7667	$ 80.361.777	1,2150	121,6667
131	152,4000	$ 1.034,15	1,5200	1,4377	144,1033	$ 80.660.901	1,2167	121,8333
132	152,8000	$ 1.036,87	1,5240	1,4410	144,4400	$ 80.960.543	1,2183	122,0000
133	153,2000	$ 1.039,59	1,5280	1,4444	144,7767	$ 81.260.701	1,2200	122,1667
134	153,6000	$ 1.042,31	1,5320	1,4478	145,1133	$ 81.561.378	1,2217	122,3333
135	154,0000	$ 1.045,03	1,5360	1,4511	145,4500	$ 81.862.572	1,2233	122,5000
136	154,4000	$ 1.047,75	1,5400	1,4545	145,7867	$ 82.164.283	1,2250	122,6667
137	154,8000	$ 1.050,48	1,5440	1,4579	146,1233	$ 82.466.512	1,2267	122,8333

MES	PRECIO ENERGÍA	$/kWh	FACTORES ACTUALIZACIÓN			INGRESO IAP	CRECIMIENTO POBLACIÓN	
		$ 680,36	IPPo		IPCo	$ 46.114.049	2%	
IPPo	100		IPP	IPC	100		Cpo	100
138	155,2000	$ 1.053,20	1,5480	1,4612	146,4600	$ 82.769.258	1,2283	123,0000
139	155,6000	$ 1.055,92	1,5520	1,4646	146,7967	$ 83.072.522	1,2300	123,1667
140	156,0000	$ 1.058,64	1,5560	1,4680	147,1333	$ 83.376.304	1,2317	123,3333
141	156,4000	$ 1.061,36	1,5600	1,4713	147,4700	$ 83.680.603	1,2333	123,5000
142	156,8000	$ 1.064,08	1,5640	1,4747	147,8067	$ 83.985.419	1,2350	123,6667
143	157,2000	$ 1.066,80	1,5680	1,4781	148,1433	$ 84.290.753	1,2367	123,8333
144	157,6000	$ 1.069,53	1,5720	1,4814	148,4800	$ 84.596.605	1,2383	124,0000
145	158,0000	$ 1.072,25	1,5760	1,4848	148,8167	$ 84.902.973	1,2400	124,1667
146	158,4000	$ 1.074,97	1,5800	1,4882	149,1533	$ 85.209.860	1,2417	124,3333
147	158,8000	$ 1.077,69	1,5840	1,4915	149,4900	$ 85.517.264	1,2433	124,5000
148	159,2000	$ 1.080,41	1,5880	1,4949	149,8267	$ 85.825.185	1,2450	124,6667
149	159,6000	$ 1.083,13	1,5920	1,4983	150,1633	$ 86.133.624	1,2467	124,8333
150	160,0000	$ 1.085,85	1,5960	1,5016	150,5000	$ 86.442.581	1,2483	125,0000
151	160,4000	$ 1.088,58	1,6000	1,5050	150,8367	$ 86.752.055	1,2500	125,1667
152	160,8000	$ 1.091,30	1,6040	1,5084	151,1733	$ 87.062.046	1,2517	125,3333
153	161,2000	$ 1.094,02	1,6080	1,5117	151,5100	$ 87.372.555	1,2533	125,5000
154	161,6000	$ 1.096,74	1,6120	1,5151	151,8467	$ 87.683.581	1,2550	125,6667
155	162,0000	$ 1.099,46	1,6160	1,5185	152,1833	$ 87.995.125	1,2567	125,8333
156	162,4000	$ 1.102,18	1,6200	1,5218	152,5200	$ 88.307.187	1,2583	126,0000
157	162,8000	$ 1.104,90	1,6240	1,5252	152,8567	$ 88.619.766	1,2600	126,1667
158	163,2000	$ 1.107,63	1,6280	1,5286	153,1933	$ 88.932.862	1,2617	126,3333
159	163,6000	$ 1.110,35	1,6320	1,5319	153,5300	$ 89.246.476	1,2633	126,5000
160	164,0000	$ 1.113,07	1,6360	1,5353	153,8667	$ 89.560.608	1,2650	126,6667
161	164,4000	$ 1.115,79	1,6400	1,5387	154,2033	$ 89.875.257	1,2667	126,8333
162	164,8000	$ 1.118,51	1,6440	1,5420	154,5400	$ 90.190.423	1,2683	127,0000
163	165,2000	$ 1.121,23	1,6480	1,5454	154,8767	$ 90.506.107	1,2700	127,1667
164	165,6000	$ 1.123,95	1,6520	1,5488	155,2133	$ 90.822.309	1,2717	127,3333
165	166,0000	$ 1.126,68	1,6560	1,5521	155,5500	$ 91.139.028	1,2733	127,5000
166	166,4000	$ 1.129,40	1,6600	1,5555	155,8867	$ 91.456.264	1,2750	127,6667
167	166,8000	$ 1.132,12	1,6640	1,5589	156,2233	$ 91.774.018	1,2767	127,8333
168	167,2000	$ 1.134,84	1,6680	1,5622	156,5600	$ 92.092.289	1,2783	128,0000
169	167,6000	$ 1.137,56	1,6720	1,5656	156,8967	$ 92.411.078	1,2800	128,1667
170	168,0000	$ 1.140,28	1,6760	1,5690	157,2333	$ 92.730.385	1,2817	128,3333
171	168,4000	$ 1.143,00	1,6800	1,5723	157,5700	$ 93.050.209	1,2833	128,5000
172	168,8000	$ 1.145,73	1,6840	1,5757	157,9067	$ 93.370.550	1,2850	128,6667
173	169,2000	$ 1.148,45	1,6880	1,5791	158,2433	$ 93.691.409	1,2867	128,8333
174	169,6000	$ 1.151,17	1,6920	1,5824	158,5800	$ 94.012.786	1,2883	129,0000
175	170,0000	$ 1.153,89	1,6960	1,5858	158,9167	$ 94.334.680	1,2900	129,1667
176	170,4000	$ 1.156,61	1,7000	1,5892	159,2533	$ 94.657.091	1,2917	129,3333
177	170,8000	$ 1.159,33	1,7040	1,5925	159,5900	$ 94.980.020	1,2933	129,5000
178	171,2000	$ 1.162,05	1,7080	1,5959	159,9267	$ 95.303.467	1,2950	129,6667
179	171,6000	$ 1.164,78	1,7120	1,5993	160,2633	$ 95.627.431	1,2967	129,8333
180	172,0000	$ 1.167,50	1,7160	1,6026	160,6000	$ 95.951.912	1,2983	130,0000
181	172,4000	$ 1.170,22	1,7200	1,6060	160,9367	$ 96.276.911	1,3000	130,1667
182	172,8000	$ 1.172,94	1,7240	1,6094	161,2733	$ 96.602.428	1,3017	130,3333
183	173,2000	$ 1.175,66	1,7280	1,6127	161,6100	$ 96.928.462	1,3033	130,5000
184	173,6000	$ 1.178,38	1,7320	1,6161	161,9467	$ 97.255.013	1,3050	130,6667
185	174,0000	$ 1.181,10	1,7360	1,6195	162,2833	$ 97.582.082	1,3067	130,8333
186	174,4000	$ 1.183,83	1,7400	1,6228	162,6200	$ 97.909.669	1,3083	131,0000
187	174,8000	$ 1.186,55	1,7440	1,6262	162,9567	$ 98.237.773	1,3100	131,1667
188	175,2000	$ 1.189,27	1,7480	1,6296	163,2933	$ 98.566.395	1,3117	131,3333
189	175,6000	$ 1.191,99	1,7520	1,6329	163,6300	$ 98.895.534	1,3133	131,5000
190	176,0000	$ 1.194,71	1,7560	1,6363	163,9667	$ 99.225.190	1,3150	131,6667
191	176,4000	$ 1.197,43	1,7600	1,6397	164,3033	$ 99.555.364	1,3167	131,8333

MES	PRECIO ENERGÍA	$/kWh	FACTORES ACTUALIZACIÓN			INGRESO IAP	CRECIMIENTO POBLACIÓN	
		$ 680,36	IPPo		IPCo	$ 46.114.049	2%	
IPPo	100		IPP	IPC	100		Cpo	100
192	176,8000	$ 1.200,16	1,7640	1,6430	164,6400	$ 99.886.056	1,3183	132,0000
193	177,2000	$ 1.202,88	1,7680	1,6464	164,9767	$ 100.217.265	1,3200	132,1667
194	177,6000	$ 1.205,60	1,7720	1,6498	165,3133	$ 100.548.991	1,3217	132,3333
195	178,0000	$ 1.208,32	1,7760	1,6531	165,6500	$ 100.881.235	1,3233	132,5000
196	178,4000	$ 1.211,04	1,7800	1,6565	165,9867	$ 101.213.997	1,3250	132,6667
197	178,8000	$ 1.213,76	1,7840	1,6599	166,3233	$ 101.547.276	1,3267	132,8333
198	179,2000	$ 1.216,48	1,7880	1,6632	166,6600	$ 101.881.072	1,3283	133,0000
199	179,6000	$ 1.219,21	1,7920	1,6666	166,9967	$ 102.215.386	1,3300	133,1667
200	180,0000	$ 1.221,93	1,7960	1,6700	167,3333	$ 102.550.218	1,3317	133,3333
201	180,4000	$ 1.224,65	1,8000	1,6733	167,6700	$ 102.885.567	1,3333	133,5000
202	180,8000	$ 1.227,37	1,8040	1,6767	168,0067	$ 103.221.434	1,3350	133,6667
203	181,2000	$ 1.230,09	1,8080	1,6801	168,3433	$ 103.557.818	1,3367	133,8333
204	181,6000	$ 1.232,81	1,8120	1,6834	168,6800	$ 103.894.719	1,3383	134,0000
205	182,0000	$ 1.235,53	1,8160	1,6868	169,0167	$ 104.232.138	1,3400	134,1667
206	182,4000	$ 1.238,26	1,8200	1,6902	169,3533	$ 104.570.075	1,3417	134,3333
207	182,8000	$ 1.240,98	1,8240	1,6935	169,6900	$ 104.908.529	1,3433	134,5000
208	183,2000	$ 1.243,70	1,8280	1,6969	170,0267	$ 105.247.500	1,3450	134,6667
209	183,6000	$ 1.246,42	1,8320	1,7003	170,3633	$ 105.586.989	1,3467	134,8333
210	184,0000	$ 1.249,14	1,8360	1,7036	170,7000	$ 105.926.996	1,3483	135,0000
211	184,4000	$ 1.251,86	1,8400	1,7070	171,0367	$ 106.267.520	1,3500	135,1667
212	184,8000	$ 1.254,58	1,8440	1,7104	171,3733	$ 106.608.562	1,3517	135,3333
213	185,2000	$ 1.257,31	1,8480	1,7137	171,7100	$ 106.950.121	1,3533	135,5000
214	185,6000	$ 1.260,03	1,8520	1,7171	172,0467	$ 107.292.197	1,3550	135,6667
215	186,0000	$ 1.262,75	1,8560	1,7205	172,3833	$ 107.634.791	1,3567	135,8333
216	186,4000	$ 1.265,47	1,8600	1,7238	172,7200	$ 107.977.903	1,3583	136,0000
217	186,8000	$ 1.268,19	1,8640	1,7272	173,0567	$ 108.321.532	1,3600	136,1667
218	187,2000	$ 1.270,91	1,8680	1,7306	173,3933	$ 108.665.679	1,3617	136,3333
219	187,6000	$ 1.273,63	1,8720	1,7339	173,7300	$ 109.010.343	1,3633	136,5000
220	188,0000	$ 1.276,36	1,8760	1,7373	174,0667	$ 109.355.524	1,3650	136,6667
221	188,4000	$ 1.279,08	1,8800	1,7407	174,4033	$ 109.701.223	1,3667	136,8333
222	188,8000	$ 1.281,80	1,8840	1,7440	174,7400	$ 110.047.440	1,3683	137,0000
223	189,2000	$ 1.284,52	1,8880	1,7474	175,0767	$ 110.394.174	1,3700	137,1667
224	189,6000	$ 1.287,24	1,8920	1,7508	175,4133	$ 110.741.426	1,3717	137,3333
225	190,0000	$ 1.289,96	1,8960	1,7541	175,7500	$ 111.089.195	1,3733	137,5000
226	190,4000	$ 1.292,68	1,9000	1,7575	176,0867	$ 111.437.481	1,3750	137,6667
227	190,8000	$ 1.295,41	1,9040	1,7609	176,4233	$ 111.786.286	1,3767	137,8333
228	191,2000	$ 1.298,13	1,9080	1,7642	176,7600	$ 112.135.607	1,3783	138,0000
229	191,6000	$ 1.300,85	1,9120	1,7676	177,0967	$ 112.485.446	1,3800	138,1667
230	192,0000	$ 1.303,57	1,9160	1,7710	177,4333	$ 112.835.803	1,3817	138,3333
231	192,4000	$ 1.306,29	1,9200	1,7743	177,7700	$ 113.186.677	1,3833	138,5000
232	192,8000	$ 1.309,01	1,9240	1,7777	178,1067	$ 113.538.069	1,3850	138,6667
233	193,2000	$ 1.311,73	1,9280	1,7811	178,4433	$ 113.889.978	1,3867	138,8333
234	193,6000	$ 1.314,46	1,9320	1,7844	178,7800	$ 114.242.404	1,3883	139,0000
235	194,0000	$ 1.317,18	1,9360	1,7878	179,1167	$ 114.595.348	1,3900	139,1667
236	194,4000	$ 1.319,90	1,9400	1,7912	179,4533	$ 114.948.810	1,3917	139,3333
237	194,8000	$ 1.322,62	1,9440	1,7945	179,7900	$ 115.302.789	1,3933	139,5000
238	195,2000	$ 1.325,34	1,9480	1,7979	180,1267	$ 115.657.286	1,3950	139,6667
239	195,6000	$ 1.328,06	1,9520	1,8013	180,4633	$ 116.012.300	1,3967	139,8333
240	196,0000	$ 1.330,78	1,9560	1,8046	180,8000	$ 116.367.832	1,3983	140,0000
241	196,4000	$ 1.333,51	1,9600	1,8080	181,1367	$ 116.723.881	1,4000	140,1667
242	196,8000	$ 1.336,23	1,9640	1,8114	181,4733	$ 117.080.447	1,4017	140,3333
243	197,2000	$ 1.338,95	1,9680	1,8147	181,8100	$ 117.437.532	1,4033	140,5000
244	197,6000	$ 1.341,67	1,9720	1,8181	182,1467	$ 117.795.133	1,4050	140,6667
245	198,0000	$ 1.344,39	1,9760	1,8215	182,4833	$ 118.153.252	1,4067	140,8333

MES	PRECIO ENERGÍA	$/kWh	FACTORES ACTUALIZACIÓN			INGRESO IAP	CRECIMIENTO POBLACIÓN	
		$ 680,36	IPPo		IPCo	$ 46.114.049	2%	
IPPo	100		IPP	IPC	100		Cpo	100
246	198,4000	$ 1.347,11	1,9800	1,8248	182,8200	$ 118.511.889	1,4083	141,0000
247	198,8000	$ 1.349,83	1,9840	1,8282	183,1567	$ 118.871.043	1,4100	141,1667
248	199,2000	$ 1.352,56	1,9880	1,8316	183,4933	$ 119.230.715	1,4117	141,3333
249	199,6000	$ 1.355,28	1,9920	1,8349	183,8300	$ 119.590.904	1,4133	141,5000
250	200,0000	$ 1.358,00	1,9960	1,8383	184,1667	$ 119.951.611	1,4150	141,6667
251	200,4000	$ 1.360,72	2,0000	1,8417	184,5033	$ 120.312.835	1,4167	141,8333
252	200,8000	$ 1.363,44	2,0040	1,8450	184,8400	$ 120.674.576	1,4183	142,0000
253	201,2000	$ 1.366,16	2,0080	1,8484	185,1767	$ 121.036.836	1,4200	142,1667
254	201,6000	$ 1.368,88	2,0120	1,8518	185,5133	$ 121.399.612	1,4217	142,3333
255	202,0000	$ 1.371,61	2,0160	1,8551	185,8500	$ 121.762.906	1,4233	142,5000
256	202,4000	$ 1.374,33	2,0200	1,8585	186,1867	$ 122.126.718	1,4250	142,6667
257	202,8000	$ 1.377,05	2,0240	1,8619	186,5233	$ 122.491.047	1,4267	142,8333
258	203,2000	$ 1.379,77	2,0280	1,8652	186,8600	$ 122.855.894	1,4283	143,0000
259	203,6000	$ 1.382,49	2,0320	1,8686	187,1967	$ 123.221.258	1,4300	143,1667
260	204,0000	$ 1.385,21	2,0360	1,8720	187,5333	$ 123.587.140	1,4317	143,3333
261	204,4000	$ 1.387,93	2,0400	1,8753	187,8700	$ 123.953.539	1,4333	143,5000
262	204,8000	$ 1.390,66	2,0440	1,8787	188,2067	$ 124.320.456	1,4350	143,6667
263	205,2000	$ 1.393,38	2,0480	1,8821	188,5433	$ 124.687.890	1,4367	143,8333
264	205,6000	$ 1.396,10	2,0520	1,8854	188,8800	$ 125.055.841	1,4383	144,0000
265	206,0000	$ 1.398,82	2,0560	1,8888	189,2167	$ 125.424.311	1,4400	144,1667
266	206,4000	$ 1.401,54	2,0600	1,8922	189,5533	$ 125.793.297	1,4417	144,3333
267	206,8000	$ 1.404,26	2,0640	1,8955	189,8900	$ 126.162.801	1,4433	144,5000
268	207,2000	$ 1.406,98	2,0680	1,8989	190,2267	$ 126.532.823	1,4450	144,6667
269	207,6000	$ 1.409,71	2,0720	1,9023	190,5633	$ 126.903.362	1,4467	144,8333
270	208,0000	$ 1.412,43	2,0760	1,9056	190,9000	$ 127.274.419	1,4483	145,0000
271	208,4000	$ 1.415,15	2,0800	1,9090	191,2367	$ 127.645.993	1,4500	145,1667
272	208,8000	$ 1.417,87	2,0840	1,9124	191,5733	$ 128.018.085	1,4517	145,3333
273	209,2000	$ 1.420,59	2,0880	1,9157	191,9100	$ 128.390.694	1,4533	145,5000
274	209,6000	$ 1.423,31	2,0920	1,9191	192,2467	$ 128.763.821	1,4550	145,6667
275	210,0000	$ 1.426,03	2,0960	1,9225	192,5833	$ 129.137.465	1,4567	145,8333
276	210,4000	$ 1.428,76	2,1000	1,9258	192,9200	$ 129.511.627	1,4583	146,0000
277	210,8000	$ 1.431,48	2,1040	1,9292	193,2567	$ 129.886.306	1,4600	146,1667
278	211,2000	$ 1.434,20	2,1080	1,9326	193,5933	$ 130.261.503	1,4617	146,3333
279	211,6000	$ 1.436,92	2,1120	1,9359	193,9300	$ 130.637.217	1,4633	146,5000
280	212,0000	$ 1.439,64	2,1160	1,9393	194,2667	$ 131.013.449	1,4650	146,6667
281	212,4000	$ 1.442,36	2,1200	1,9427	194,6033	$ 131.390.198	1,4667	146,8333
282	212,8000	$ 1.445,08	2,1240	1,9460	194,9400	$ 131.767.465	1,4683	147,0000
283	213,2000	$ 1.447,81	2,1280	1,9494	195,2767	$ 132.145.249	1,4700	147,1667
284	213,6000	$ 1.450,53	2,1320	1,9528	195,6133	$ 132.523.550	1,4717	147,3333
285	214,0000	$ 1.453,25	2,1360	1,9561	195,9500	$ 132.902.370	1,4733	147,5000
286	214,4000	$ 1.455,97	2,1400	1,9595	196,2867	$ 133.281.706	1,4750	147,6667
287	214,8000	$ 1.458,69	2,1440	1,9629	196,6233	$ 133.661.561	1,4767	147,8333
288	215,2000	$ 1.461,41	2,1480	1,9662	196,9600	$ 134.041.932	1,4783	148,0000
289	215,6000	$ 1.464,13	2,1520	1,9696	197,2967	$ 134.422.822	1,4800	148,1667
290	216,0000	$ 1.466,86	2,1560	1,9730	197,6333	$ 134.804.228	1,4817	148,3333
291	216,4000	$ 1.469,58	2,1600	1,9763	197,9700	$ 135.186.153	1,4833	148,5000
292	216,8000	$ 1.472,30	2,1640	1,9797	198,3067	$ 135.568.594	1,4850	148,6667
293	217,2000	$ 1.475,02	2,1680	1,9831	198,6433	$ 135.951.554	1,4867	148,8333
294	217,6000	$ 1.477,74	2,1720	1,9864	198,9800	$ 136.335.030	1,4883	149,0000
295	218,0000	$ 1.480,46	2,1760	1,9898	199,3167	$ 136.719.025	1,4900	149,1667
296	218,4000	$ 1.483,18	2,1800	1,9932	199,6533	$ 137.103.536	1,4917	149,3333
297	218,8000	$ 1.485,91	2,1840	1,9965	199,9900	$ 137.488.566	1,4933	149,5000
298	219,2000	$ 1.488,63	2,1880	1,9999	200,3267	$ 137.874.112	1,4950	149,6667
299	219,6000	$ 1.491,35	2,1920	2,0033	200,6633	$ 138.260.177	1,4967	149,8333

MES	PRECIO ENERGÍA	$/kWh	FACTORES ACTUALIZACIÓN			INGRESO IAP	CRECIMIENTO POBLACIÓN	
		$ 680,36	IPPo		IPCo	$ 46.114.049	2%	
IPPo	100		IPP	IPC	100		Cpo	100
300	220,0000	$ 1.494,07	2,1960	2,0066	201,0000	$ 138.646.758	1,4983	150,0000

3. FLUJO DE CAJA

MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA			
MODELO CREG 101-013 DE 2022			
IPP		0,40%	MENSUAL
IPC		0,34%	MENSUAL
CRECEN. POBLACIONAL (USUARIOS)		2,00%	ANUAL
AMO		8,60%	FRACCIÓN ANUAL
WACO		12,09%	WACC ANUAL



MES	INGRESOS			EGRESOS					PAGOS OPERADOR				REMANENTE MENSUAL IAP (REINV. SALP)	REMANENTE ACUMULADO
	INGRESOS	IMPUESTO DE AP	TOTALES	ENERGÍA	INTERVENTORÍA	COSTOS DE PÓLIZAS, TRAMITES E IMP.	FIDUCIA	TOTAL EGRESOS	CAOM	COSTOS AMBIENTALES	CINV	TOTAL OPERADOR		
					7%	10%				5%				
1	$46.114.049	$46.114.049		$8.728.556	$3.841.300	$4.611.405	$3.120.000	$20.301.261	$2.969.587	$148.479	$214.405	$3.332.472	$22.480.316	$22.480.316
2	$46.346.415	$46.346.415		$8.772.323	$3.860.656		$3.120.000	$15.752.979	$2.993.531	$149.677	$216.134	$3.359.341	$27.234.094	$49.714.410
3	$46.579.299	$46.579.299		$8.816.161	$3.880.056		$3.120.000	$15.816.216	$3.017.571	$150.879	$217.870	$3.386.319	$27.376.764	$77.091.174
4	$46.812.700	$46.812.700		$8.860.069	$3.899.498		$3.120.000	$15.879.567	$3.041.707	$152.085	$219.612	$3.413.404	$27.519.729	$104.610.903
5	$47.046.618	$47.046.618		$8.904.047	$3.918.983		$3.120.000	$15.943.031	$3.065.939	$153.297	$221.362	$3.440.597	$27.662.991	$132.273.894
6	$47.281.055	$47.281.055		$5.096.995	$3.938.512		$3.120.000	$12.155.507	$7.680.028	$384.001	$13.931.116	$21.995.146	$13.130.402	$145.404.296
7	$47.516.008	$47.516.008		$5.126.012	$3.958.083		$3.120.000	$12.204.096	$7.722.481	$386.124	$13.986.661	$22.095.266	$13.216.647	$158.620.943
8	$47.751.479	$47.751.479		$5.155.100	$3.977.698		$3.120.000	$12.252.798	$7.765.029	$388.251	$14.042.213	$22.195.494	$13.303.188	$171.924.131
9	$47.987.468	$47.987.468		$5.184.258	$3.997.356		$3.120.000	$12.301.614	$7.807.055	$390.353	$14.097.321	$22.294.728	$13.391.125	$185.315.256
10	$48.223.974	$48.223.974		$5.213.487	$4.017.057		$3.120.000	$12.350.544	$7.849.792	$392.490	$14.152.886	$22.395.168	$13.478.262	$198.793.518
11	$48.460.998	$48.460.998		$5.242.787	$4.036.801		$3.120.000	$12.399.588	$7.892.626	$394.631	$14.208.458	$22.495.715	$13.565.695	$212.359.213
12	$48.698.539	$48.698.539	$568.818.603	$5.272.157	$4.056.588		$3.120.000	$12.448.745	$7.935.557	$396.778	$14.264.037	$22.596.371	$13.653.423	$226.012.636
13	$48.936.598	$48.936.598		$5.301.597	$4.076.419	$4.893.660	$3.246.048	$17.517.724	$7.978.583	$398.929	$14.319.623	$22.697.135	$8.721.739	$234.734.375
14	$49.175.174	$49.175.174		$5.331.108	$4.096.292		$3.246.048	$12.673.448	$8.021.706	$401.085	$14.375.216	$22.798.008	$13.703.718	$248.438.093
15	$49.414.267	$49.414.267		$5.360.690	$4.116.208		$3.246.048	$12.722.946	$8.064.926	$403.246	$14.430.816	$22.898.988	$13.792.333	$262.230.426
16	$49.653.879	$49.653.879		$5.390.342	$4.136.168		$3.246.048	$12.772.558	$8.108.242	$405.412	$14.486.423	$23.000.077	$13.881.243	$276.111.669



MES	INGRESOS			EGRESOS					PAGOS OPERADOR				REMANENTE MENSUAL IAP (REINV. SALP)	REMANENTE ACUMULADO
	INGRESOS	IMPUESTO DE AP	TOTALES	ENERGÍA	INTERVENTORÍA	COSTOS DE PÓLIZAS, TRAMITES E IMP.	FIDUCIA	TOTAL EGRESOS	CAOM	COSTOS AMBIENTALES	CINV	TOTAL OPERADOR		
					7%	10%				5%				
17	$49.894.007	$49.894.007		$5.420.065	$4.156.171		$3.246.048	$12.822.284	$8.151.654	$407.583	$14.542.038	$23.101.274	$13.970.450	$290.082.119
18	$50.134.653	$50.134.653		$5.449.858	$4.176.217		$3.246.048	$12.872.123	$8.195.162	$409.758	$14.597.659	$23.202.580	$14.059.951	$304.142.070
19	$50.375.817	$50.375.817		$5.479.722	$4.196.306		$3.246.048	$12.922.075	$8.238.767	$411.938	$14.653.288	$23.303.993	$14.149.749	$318.291.819
20	$50.617.498	$50.617.498		$5.509.656	$4.216.438		$3.246.048	$12.972.142	$8.282.469	$414.123	$14.708.923	$23.405.515	$14.239.841	$332.531.660
21	$50.859.697	$50.859.697		$5.539.661	$4.236.613		$3.246.048	$13.022.322	$8.326.266	$416.313	$14.764.566	$23.507.145	$14.330.230	$346.861.890
22	$51.102.413	$51.102.413		$5.569.736	$4.256.831		$3.246.048	$13.072.615	$8.370.160	$418.508	$14.820.216	$23.608.884	$14.420.914	$361.282.804
23	$51.345.647	$51.345.647		$5.599.882	$4.277.092		$3.246.048	$13.123.023	$8.414.151	$420.708	$14.875.872	$23.710.731	$14.511.894	$375.794.698
24	$51.589.398	$51.589.398	$603.099.049	$5.630.099	$4.297.397		$3.246.048	$13.173.544	$8.458.237	$422.912	$14.931.536	$23.812.686	$14.603.169	$390.397.866
25	$51.833.667	$51.833.667		$5.660.386	$4.317.744	$5.183.367	$3.377.188	$18.538.685	$8.502.420	$425.121	$14.987.207	$23.914.749	$9.380.233	$399.778.099
26	$52.078.453	$52.078.453		$5.690.743	$4.338.135		$3.377.188	$13.406.067	$8.546.700	$427.335	$15.042.885	$24.016.920	$14.655.466	$414.433.565
27	$52.323.757	$52.323.757		$5.721.171	$4.358.569		$3.377.188	$13.456.929	$8.591.076	$429.554	$15.098.570	$24.119.200	$14.747.628	$429.181.193
28	$52.569.578	$52.569.578		$5.751.670	$4.379.046		$3.377.188	$13.507.904	$8.635.548	$431.777	$15.154.263	$24.221.588	$14.840.086	$444.021.279
29	$52.815.916	$52.815.916		$5.782.239	$4.399.566		$3.377.188	$13.558.993	$8.680.117	$434.006	$15.209.962	$24.324.084	$14.932.839	$458.954.117
30	$53.062.773	$53.062.773		$5.812.879	$4.420.129		$3.377.188	$13.610.196	$8.724.781	$436.239	$15.265.668	$24.426.689	$15.025.888	$473.980.005
31	$53.310.146	$53.310.146		$5.843.589	$4.440.735		$3.377.188	$13.661.513	$8.769.543	$438.477	$15.321.382	$24.529.402	$15.119.232	$489.099.237
32	$53.558.037	$53.558.037		$5.874.370	$4.461.385		$3.377.188	$13.712.943	$8.814.400	$440.720	$15.377.102	$24.632.223	$15.212.872	$504.312.109



MES	INGRESOS			EGRESOS					PAGOS OPERADOR				REMANENTE MENSUAL IAP (REINV. SALP)	REMANENTE ACUMULADO
	INGRESOS	IMPUESTO DE AP	TOTALES	ENERGÍA	INTERVENTORÍA	COSTOS DE PÓLIZAS, TRAMITES E IMP.	FIDUCIA	TOTAL EGRESOS	CAOM	COSTOS AMBIENTALES	CINV	TOTAL OPERADOR		
					7%	10%				5%				
33	$53.806.446	$53.806.446		$5.905.221	$4.482.077		$3.377.188	$13.764.487	$8.859.354	$442.968	$15.432.830	$24.735.152	$15.306.808	$519.618.917
34	$54.055.372	$54.055.372		$5.936.143	$4.502.813		$3.377.188	$13.816.144	$8.904.405	$445.220	$15.488.564	$24.838.189	$15.401.039	$535.019.956
35	$54.304.816	$54.304.816		$5.967.136	$4.523.591		$3.377.188	$13.867.915	$8.949.552	$447.478	$15.544.306	$24.941.335	$15.495.566	$550.515.522
36	$54.554.777	$54.554.777	$638.273.739	$5.998.199	$4.544.413		$3.377.188	$13.919.800	$8.994.795	$449.740	$15.600.055	$25.044.589	$15.590.388	$566.105.910
37	$54.805.256	$54.805.256		$6.029.332	$4.565.278	$5.480.526	$3.513.627	$19.588.762	$9.040.134	$452.007	$15.655.810	$25.147.952	$10.068.542	$576.174.452
38	$55.056.252	$55.056.252		$6.060.536	$4.586.186		$3.513.627	$14.160.349	$9.085.570	$454.279	$15.711.573	$25.251.422	$15.644.481	$591.818.934
39	$55.307.766	$55.307.766		$6.091.811	$4.607.137		$3.513.627	$14.212.574	$9.131.102	$456.555	$15.767.343	$25.355.001	$15.740.191	$607.559.124
40	$55.559.797	$55.559.797		$6.123.156	$4.628.131		$3.513.627	$14.264.914	$9.176.731	$458.837	$15.823.120	$25.458.688	$15.836.196	$623.395.320
41	$55.812.346	$55.812.346		$6.154.571	$4.649.168		$3.513.627	$14.317.367	$9.222.456	$461.123	$15.878.904	$25.562.483	$15.932.496	$639.327.816
42	$56.065.412	$56.065.412		$6.186.058	$4.670.249		$3.513.627	$14.369.933	$9.268.277	$463.414	$15.934.696	$25.666.387	$16.029.092	$655.356.908
43	$56.318.996	$56.318.996		$6.217.614	$4.691.372		$3.513.627	$14.422.613	$9.314.195	$465.710	$15.990.494	$25.770.399	$16.125.984	$671.482.892
44	$56.573.097	$56.573.097		$6.249.242	$4.712.539		$3.513.627	$14.475.407	$9.360.209	$468.010	$16.046.299	$25.874.519	$16.223.171	$687.706.062
45	$56.827.716	$56.827.716		$6.280.939	$4.733.749		$3.513.627	$14.528.315	$9.406.320	$470.316	$16.102.111	$25.978.747	$16.320.654	$704.026.716
46	$57.082.852	$57.082.852		$6.312.708	$4.755.002		$3.513.627	$14.581.336	$9.452.527	$472.626	$16.157.931	$26.083.084	$16.418.432	$720.445.148
47	$57.338.506	$57.338.506		$6.344.547	$4.776.298		$3.513.627	$14.634.471	$9.498.830	$474.941	$16.213.757	$26.187.529	$16.516.506	$736.961.654
48	$57.594.677	$57.594.677	$674.342.672	$6.376.456	$4.797.637		$3.513.627	$14.687.719	$9.545.229	$477.261	$16.269.591	$26.292.082	$16.614.876	$753.576.530



MES	INGRESOS			EGRESOS					PAGOS OPERADOR				REMANENTE MENSUAL IAP (REINV. SALP)	REMANENTE ACUMULADO
	INGRESOS	IMPUESTO DE AP	TOTALES	ENERGÍA	INTERVENTORÍA	COSTOS DE PÓLIZAS, TRAMITES E IMP.	FIDUCIA	TOTAL EGRESOS	CAOM	COSTOS AMBIENTALES	CINV	TOTAL OPERADOR		
					7%	10%				5%				
49	$57.851.366	$57.851.366		$6.408.436	$4.819.019	$5.785.137	$3.655.577	$20.668.169	$9.591.725	$479.586	$16.325.432	$26.396.743	$10.786.454	$764.362.984
50	$58.108.572	$58.108.572		$6.440.487	$4.840.444		$3.655.577	$14.936.508	$9.638.318	$481.916	$16.381.279	$26.501.513	$16.670.551	$781.033.535
51	$58.366.296	$58.366.296		$6.472.608	$4.861.912		$3.655.577	$14.990.097	$9.685.006	$484.250	$16.437.134	$26.606.391	$16.769.808	$797.803.343
52	$58.624.537	$58.624.537		$6.504.799	$4.883.424		$3.655.577	$15.043.800	$9.727.870	$486.393	$16.490.533	$26.704.796	$16.875.941	$814.679.284
53	$58.883.296	$58.883.296		$6.537.061	$4.904.979		$3.655.577	$15.097.617	$9.774.729	$488.736	$16.546.396	$26.809.861	$16.975.817	$831.655.101
54	$59.142.572	$59.142.572		$6.569.394	$4.926.576		$3.655.577	$15.151.547	$9.821.685	$491.084	$16.602.266	$26.915.035	$17.075.989	$848.731.090
55	$59.402.366	$59.402.366		$6.601.797	$4.948.217		$3.655.577	$15.205.591	$9.868.737	$493.437	$16.658.144	$27.020.318	$17.176.456	$865.907.546
56	$59.662.677	$59.662.677		$6.634.271	$4.969.901		$3.655.577	$15.259.749	$9.915.886	$495.794	$16.714.028	$27.125.708	$17.277.220	$883.184.765
57	$59.923.506	$59.923.506		$6.666.815	$4.991.628		$3.655.577	$15.314.020	$9.963.131	$498.157	$16.769.920	$27.231.207	$17.378.278	$900.563.044
58	$60.184.852	$60.184.852		$6.699.430	$5.013.398		$3.655.577	$15.368.405	$10.010.472	$500.524	$16.825.818	$27.336.814	$17.479.633	$918.042.677
59	$60.446.716	$60.446.716		$6.732.115	$5.035.211		$3.655.577	$15.422.904	$10.057.909	$502.895	$16.881.724	$27.442.529	$17.581.283	$935.623.959
60	$60.709.097	$60.709.097	$711.305.849	$6.764.871	$5.057.068		$3.655.577	$15.477.516	$10.105.443	$505.272	$16.937.637	$27.548.352	$17.683.229	$953.307.188
61	$60.971.996	$60.971.996		$6.797.698	$5.078.967	$6.097.200	$3.803.263	$21.777.127	$10.153.073	$507.654	$16.993.556	$27.654.283	$11.540.585	$964.847.773
62	$61.235.412	$61.235.412		$6.830.595	$5.100.910		$3.803.263	$15.734.767	$10.200.800	$510.040	$17.049.483	$27.760.323	$17.740.322	$982.588.095
63	$61.499.346	$61.499.346		$6.863.562	$5.122.895		$3.803.263	$15.789.720	$10.248.622	$512.431	$17.105.417	$27.866.471	$17.843.155	$1.000.431.250
64	$61.763.797	$61.763.797		$6.896.600	$5.144.924		$3.803.263	$15.844.787	$10.296.541	$514.827	$17.161.358	$27.972.727	$17.946.283	$1.018.377.533

MES	INGRESOS			EGRESOS					PAGOS OPERADOR				REMANENTE MENSUAL IAP (REINV. SALP)	REMANENTE ACUMULADO
	INGRESOS	IMPUESTO DE AP	TOTALES	ENERGÍA	INTERVENTORÍA	COSTOS DE PÓLIZAS, TRAMITES E IMP.	FIDUCIA	TOTAL EGRESOS	CAOM	COSTOS AMBIENTALES	CINV	TOTAL OPERADOR		
					7%	10%				5%				
65	$62.028.766	$62.028.766		$6.929.709	$5.166.996		$3.803.263	$15.899.968	$10.344.557	$517.228	$17.217.306	$28.079.091	$18.049.707	$1.036.427.240
66	$62.294.252	$62.294.252		$6.962.888	$5.189.111		$3.803.263	$15.955.262	$10.392.668	$519.633	$17.273.261	$28.185.563	$18.153.427	$1.054.580.667
67	$62.560.256	$62.560.256		$6.996.138	$5.211.269		$3.803.263	$16.010.670	$10.440.876	$522.044	$17.329.224	$28.292.144	$18.257.442	$1.072.838.109
68	$62.826.777	$62.826.777		$7.029.458	$5.233.471		$3.803.263	$16.066.191	$10.489.181	$524.459	$17.385.193	$28.398.833	$18.361.753	$1.091.199.862
69	$63.093.816	$63.093.816		$7.062.849	$5.255.715		$3.803.263	$16.121.826	$10.537.581	$526.879	$17.441.169	$28.505.630	$18.466.360	$1.109.666.222
70	$63.361.372	$63.361.372		$7.096.310	$5.278.002		$3.803.263	$16.177.575	$10.586.078	$529.304	$17.497.153	$28.612.535	$18.571.262	$1.128.237.484
71	$63.629.446	$63.629.446		$7.129.842	$5.300.333		$3.803.263	$16.233.437	$10.634.671	$531.734	$17.553.143	$28.719.548	$18.676.460	$1.146.913.944
72	$63.898.037	$63.898.037	$749.163.270	$7.163.444	$5.322.706		$3.803.263	$16.289.413	$10.683.361	$534.168	$17.609.141	$28.826.670	$18.781.954	$1.165.695.898
73	$64.167.146	$64.167.146		$7.197.117	$5.345.123	$6.416.715	$3.956.914	$22.915.869	$10.732.147	$536.607	$17.665.145	$28.933.900	$12.317.377	$1.178.013.275
74	$64.436.772	$64.436.772		$7.230.861	$5.367.583		$3.956.914	$16.555.358	$10.781.029	$539.051	$17.721.157	$29.041.238	$18.840.176	$1.196.853.451
75	$64.706.916	$64.706.916		$7.264.675	$5.390.086		$3.956.914	$16.611.675	$10.830.007	$541.500	$17.777.176	$29.148.684	$18.946.557	$1.215.800.008
76	$64.977.577	$64.977.577		$7.298.559	$5.412.632		$3.956.914	$16.668.106	$10.879.082	$543.954	$17.833.202	$29.256.238	$19.053.233	$1.234.853.241
77	$65.248.756	$65.248.756		$7.332.514	$5.435.221		$3.956.914	$16.724.650	$10.928.253	$546.413	$17.889.235	$29.363.901	$19.160.205	$1.254.013.446
78	$65.520.452	$65.520.452		$7.366.540	$5.457.854		$3.956.914	$16.781.308	$10.977.521	$548.876	$17.945.275	$29.471.671	$19.267.473	$1.273.280.919
79	$65.792.666	$65.792.666		$7.400.636	$5.480.529		$3.956.914	$16.838.080	$11.026.885	$551.344	$18.001.322	$29.579.550	$19.375.036	$1.292.655.955
80	$66.065.397	$66.065.397		$7.434.803	$5.503.248		$3.956.914	$16.894.965	$11.076.345	$553.817	$18.057.376	$29.687.538	$19.482.895	$1.312.138.850



MES	INGRESOS			EGRESOS					PAGOS OPERADOR				REMANENTE MENSUAL IAP (REINV. SALP)	REMANENTE ACUMULADO
	INGRESOS	IMPUESTO DE AP	TOTALES	ENERGÍA	INTERVENTORÍA	COSTOS DE PÓLIZAS, TRAMITES E IMP.	FIDUCIA	TOTAL EGRESOS	CAOM	COSTOS AMBIENTALES	CINV	TOTAL OPERADOR		
					7%	10%				5%				
81	$66.338.646	$66.338.646		$7.469.040	$5.526.009		$3.956.914	$16.951.964	$11.125.901	$556.295	$18.113.437	$29.795.633	$19.591.050	$1.331.729.900
82	$66.612.412	$66.612.412		$7.503.348	$5.548.814		$3.956.914	$17.009.076	$11.175.554	$558.778	$18.169.505	$29.903.836	$19.699.500	$1.351.429.399
83	$66.886.696	$66.886.696		$7.537.726	$5.571.662		$3.956.914	$17.066.302	$11.225.303	$561.265	$18.225.580	$30.012.148	$19.808.246	$1.371.237.645
84	$67.161.497	$67.161.497	$787.914.934	$7.572.175	$5.594.553		$3.956.914	$17.123.642	$11.275.148	$563.757	$18.281.663	$30.120.568	$19.917.287	$1.391.154.932
85	$67.436.816	$67.436.816		$7.606.694	$5.617.487	$6.743.682	$4.116.774	$24.084.636	$11.325.090	$566.254	$18.337.752	$30.229.096	$13.123.084	$1.404.278.016
86	$67.712.653	$67.712.653		$7.641.284	$5.640.464		$4.116.774	$17.398.522	$11.375.128	$568.756	$18.393.849	$30.337.733	$19.976.398	$1.424.254.414
87	$67.989.006	$67.989.006		$7.675.945	$5.663.484		$4.116.774	$17.456.203	$11.425.262	$571.263	$18.449.952	$30.446.477	$20.086.327	$1.444.340.741
88	$68.265.878	$68.265.878		$7.710.676	$5.686.548		$4.116.774	$17.513.997	$11.475.493	$573.775	$18.506.063	$30.555.330	$20.196.551	$1.464.537.291
89	$68.543.267	$68.543.267		$7.745.477	$5.709.654		$4.116.774	$17.571.905	$11.525.819	$576.291	$18.562.180	$30.664.291	$20.307.071	$1.484.844.362
90	$68.821.173	$68.821.173		$7.780.349	$5.732.804		$4.116.774	$17.629.927	$11.576.243	$578.812	$18.618.305	$30.773.360	$20.417.886	$1.505.262.248
91	$69.099.597	$69.099.597		$7.815.292	$5.755.996		$4.116.774	$17.688.062	$11.626.762	$581.338	$18.674.437	$30.882.537	$20.528.997	$1.525.791.246
92	$69.378.538	$69.378.538		$7.850.305	$5.779.232		$4.116.774	$17.746.311	$11.677.378	$583.869	$18.730.576	$30.991.823	$20.640.404	$1.546.431.650
93	$69.657.997	$69.657.997		$7.885.389	$5.802.511		$4.116.774	$17.804.674	$11.728.090	$586.405	$18.786.721	$31.101.216	$20.752.107	$1.567.183.757
94	$69.937.973	$69.937.973		$7.920.543	$5.825.833		$4.116.774	$17.863.150	$11.778.899	$588.945	$18.842.874	$31.210.718	$20.864.105	$1.588.047.862
95	$70.218.467	$70.218.467		$7.955.768	$5.849.198		$4.116.774	$17.921.740	$11.829.803	$591.490	$18.899.034	$31.320.328	$20.976.399	$1.609.024.261
96	$70.499.478	$70.499.478	$827.560.842	$7.991.063	$5.872.607		$4.116.774	$17.980.444	$11.880.805	$594.040	$18.955.201	$31.430.046	$21.088.988	$1.630.113.249



MES	INGRESOS			EGRESOS					PAGOS OPERADOR				REMANENTE MENSUAL IAP (REINV. SALP)	REMANENTE ACUMULADO
	INGRESOS	IMPUESTO DE AP	TOTALES	ENERGÍA	INTERVENTORÍA	COSTOS DE PÓLIZAS, TRAMITES E IMP.	FIDUCIA	TOTAL EGRESOS	CAOM	COSTOS AMBIENTALES	CINV	TOTAL OPERADOR		
					7%	10%				5%				
97	$70.781.007	$70.781.007		$8.026.429	$5.896.058	$7.078.101	$4.283.091	$25.283.679	$11.931.902	$596.595	$19.011.376	$31.539.873	$13.957.455	$1.644.070.704
98	$71.063.053	$71.063.053		$8.061.866	$5.919.552		$4.283.091	$18.264.509	$11.983.096	$599.155	$19.067.557	$31.649.807	$21.148.737	$1.665.219.441
99	$71.345.617	$71.345.617		$8.097.373	$5.943.090		$4.283.091	$18.323.554	$12.034.386	$601.719	$19.123.745	$31.759.850	$21.262.213	$1.686.481.654
100	$71.628.699	$71.628.699		$8.132.950	$5.966.671		$4.283.091	$18.382.712	$12.085.772	$604.289	$19.179.940	$31.870.001	$21.375.985	$1.707.857.640
101	$71.912.297	$71.912.297		$8.168.598	$5.990.294		$4.283.091	$18.441.984	$12.137.255	$606.863	$19.236.143	$31.980.260	$21.490.053	$1.729.347.693
102	$72.196.414	$72.196.414		$8.204.317	$6.013.961		$4.283.091	$18.501.369	$12.183.751	$609.188	$19.289.620	$32.082.559	$21.612.485	$1.750.960.179
103	$72.481.048	$72.481.048		$8.240.106	$6.037.671		$4.283.091	$18.560.868	$12.235.402	$611.770	$19.345.832	$32.193.004	$21.727.176	$1.772.687.354
104	$72.766.199	$72.766.199		$8.275.965	$6.061.424		$4.283.091	$18.620.481	$12.287.149	$614.357	$19.402.050	$32.303.556	$21.842.161	$1.794.529.516
105	$73.051.868	$73.051.868		$8.311.896	$6.085.221		$4.283.091	$18.680.208	$12.338.992	$616.950	$19.458.275	$32.414.217	$21.957.443	$1.816.486.959
106	$73.338.054	$73.338.054		$8.347.896	$6.109.060		$4.283.091	$18.740.048	$12.390.931	$619.547	$19.514.508	$32.524.986	$22.073.020	$1.838.559.979
107	$73.624.758	$73.624.758		$8.383.968	$6.132.942		$4.283.091	$18.800.001	$12.442.967	$622.148	$19.570.748	$32.635.863	$22.188.894	$1.860.748.873
108	$73.911.979	$73.911.979	$868.100.994	$8.420.109	$6.156.868		$4.283.091	$18.860.069	$12.495.099	$624.755	$19.626.994	$32.746.848	$22.305.062	$1.883.053.935
109	$74.199.718	$74.199.718		$8.456.322	$6.180.837	$7.419.972	$4.456.128	$26.513.258	$12.547.327	$627.366	$19.683.248	$32.857.942	$14.828.518	$1.897.882.453
110	$74.487.975	$74.487.975		$8.492.605	$6.204.848		$4.456.128	$19.153.581	$12.599.652	$629.983	$19.739.509	$32.969.143	$22.365.250	$1.920.247.703
111	$74.776.748	$74.776.748		$8.528.958	$6.228.903		$4.456.128	$19.213.990	$12.652.073	$632.604	$19.795.777	$33.080.453	$22.482.306	$1.942.730.009
112	$75.066.040	$75.066.040		$8.565.382	$6.253.001		$4.456.128	$19.274.512	$12.704.590	$635.229	$19.852.052	$33.191.871	$22.599.658	$1.965.329.667



MES	INGRESOS			EGRESOS					PAGOS OPERADOR				REMANENTE MENSUAL IAP (REINV. SALP)	REMANENTE ACUMULADO
	INGRESOS	IMPUESTO DE AP	TOTALES	ENERGÍA	INTERVENTORÍA	COSTOS DE PÓLIZAS, TRAMITES E IMP.	FIDUCIA	TOTAL EGRESOS	CAOM	COSTOS AMBIENTALES	CINV	TOTAL OPERADOR		
					7%	10%				5%				
113	$75.355.849	$75.355.849		$8.601.877	$6.277.142		$4.456.128	$19.335.147	$12.757.203	$637.860	$19.908.333	$33.303.397	$22.717.305	$1.988.046.972
114	$75.646.175	$75.646.175		$8.638.442	$6.301.326		$4.456.128	$19.395.896	$12.809.912	$640.496	$19.964.623	$33.415.031	$22.835.248	$2.010.882.220
115	$75.937.019	$75.937.019		$8.675.077	$6.325.554		$4.456.128	$19.456.759	$12.862.718	$643.136	$20.020.919	$33.526.773	$22.953.487	$2.033.835.707
116	$76.228.380	$76.228.380		$8.711.783	$6.349.824		$4.456.128	$19.517.736	$12.915.620	$645.781	$20.077.222	$33.638.623	$23.072.021	$2.056.907.728
117	$76.520.259	$76.520.259		$8.748.560	$6.374.138		$4.456.128	$19.578.826	$12.968.619	$648.431	$20.133.532	$33.750.582	$23.190.852	$2.080.098.580
118	$76.812.656	$76.812.656		$8.785.407	$6.398.494		$4.456.128	$19.640.030	$13.021.713	$651.086	$20.189.849	$33.862.648	$23.309.978	$2.103.408.558
119	$77.105.569	$77.105.569		$8.822.325	$6.422.894		$4.456.128	$19.701.347	$13.074.904	$653.745	$20.246.174	$33.974.823	$23.429.399	$2.126.837.957
120	$77.399.001	$77.399.001	$909.535.389	$8.859.313	$6.447.337		$4.456.128	$19.762.778	$13.128.191	$656.410	$20.302.505	$34.087.106	$23.549.117	$2.150.387.074
121	$77.692.950	$77.692.950	$913.028.621	$8.896.372	$6.471.823	$7.769.295	$4.636.156	$27.773.646	$13.181.574	$659.079	$20.358.843	$34.199.497	$15.719.807	$2.166.106.881
122	$77.987.416	$77.987.416	$916.528.062	$8.933.501	$6.496.352		$4.636.156	$20.066.009	$13.235.054	$661.753	$20.415.189	$34.311.996	$23.609.411	$2.189.716.292
123	$78.282.400	$78.282.400	$920.033.714	$8.970.701	$6.520.924		$4.636.156	$20.127.781	$13.288.630	$664.431	$20.471.542	$34.424.603	$23.730.016	$2.213.446.308
124	$78.577.901	$78.577.901	$923.545.575	$9.007.972	$6.545.539		$4.636.156	$20.189.667	$13.342.302	$667.115	$20.527.901	$34.537.318	$23.850.916	$2.237.297.224
125	$78.873.920	$78.873.920	$927.063.647	$9.045.313	$6.570.198		$4.636.156	$20.251.666	$13.396.071	$669.804	$20.584.268	$34.650.142	$23.972.112	$2.261.269.336
126	$79.170.457	$79.170.457	$930.587.928	$9.082.724	$6.594.899		$4.636.156	$20.313.779	$13.449.935	$672.497	$20.640.642	$34.763.074	$24.093.604	$2.285.362.940
127	$79.467.511	$79.467.511	$934.118.420	$9.120.206	$6.619.644		$4.636.156	$20.376.006	$13.503.896	$675.195	$20.697.022	$34.876.113	$24.215.391	$2.309.578.331
128	$79.765.082	$79.765.082	$937.655.121	$9.157.759	$6.644.431		$4.636.156	$20.438.346	$13.557.953	$677.898	$20.753.410	$34.989.261	$24.337.474	$2.333.915.806



MES	INGRESOS			EGRESOS					PAGOS OPERADOR				REMANENTE MENSUAL IAP (REINV. SALP)	REMANENTE ACUMULADO
	INGRESOS	IMPUESTO DE AP	TOTALES	ENERGÍA	INTERVENTORÍA	COSTOS DE PÓLIZAS, TRAMITES E IMP.	FIDUCIA	TOTAL EGRESOS	CAOM	COSTOS AMBIENTALES	CINV	TOTAL OPERADOR		
					7%	10%				5%				
129	$80.063.171	$80.063.171	$941.198.033	$9.195.382	$6.669.262		$4.636.156	$20.500.800	$13.612.107	$680.605	$20.809.805	$35.102.517	$24.459.853	$2.358.375.659
130	$80.361.777	$80.361.777	$944.747.155	$9.233.076	$6.694.136		$4.636.156	$20.563.368	$13.666.357	$683.318	$20.866.207	$35.215.882	$24.582.528	$2.382.958.187
131	$80.660.901	$80.660.901	$948.302.486	$9.270.840	$6.719.053		$4.636.156	$20.626.049	$13.720.702	$686.035	$20.922.616	$35.329.354	$24.705.498	$2.407.663.685
132	$80.960.543	$80.960.543	$951.864.028	$9.308.675	$6.744.013		$4.636.156	$20.688.844	$13.775.145	$688.757	$20.979.032	$35.442.934	$24.828.764	$2.432.492.449
133	$81.260.701	$81.260.701	$955.431.780	$9.346.580	$6.769.016	$8.126.070	$4.823.457	$29.065.123	$13.829.683	$691.484	$21.035.455	$35.556.623	$16.638.955	$2.449.131.405
134	$81.561.378	$81.561.378	$959.005.742	$9.384.556	$6.794.063		$4.823.457	$21.002.075	$13.884.318	$694.216	$21.091.886	$35.670.420	$24.888.883	$2.474.020.288
135	$81.862.572	$81.862.572	$962.585.913	$9.422.602	$6.819.152		$4.823.457	$21.065.211	$13.939.049	$696.952	$21.148.323	$35.784.324	$25.013.036	$2.499.033.324
136	$82.164.283	$82.164.283	$966.172.295	$9.460.719	$6.844.285		$4.823.457	$21.128.461	$13.993.876	$699.694	$21.204.767	$35.898.337	$25.137.485	$2.524.170.809
137	$82.466.512	$82.466.512	$969.764.887	$9.498.907	$6.869.460		$4.823.457	$21.191.824	$14.048.800	$702.440	$21.261.219	$36.012.458	$25.262.230	$2.549.433.039
138	$82.769.258	$82.769.258	$973.363.689	$9.537.165	$6.894.679		$4.823.457	$21.255.301	$14.103.820	$705.191	$21.317.677	$36.126.688	$25.387.270	$2.574.820.309
139	$83.072.522	$83.072.522	$976.968.701	$9.575.493	$6.919.941		$4.823.457	$21.318.891	$14.158.936	$707.947	$21.374.142	$36.241.025	$25.512.606	$2.600.332.916
140	$83.376.304	$83.376.304	$980.579.923	$9.613.892	$6.945.246		$4.823.457	$21.382.595	$14.214.148	$710.707	$21.430.615	$36.355.470	$25.638.238	$2.625.971.154
141	$83.680.603	$83.680.603	$984.197.355	$9.652.362	$6.970.594		$4.823.457	$21.446.413	$14.269.457	$713.473	$21.487.094	$36.470.024	$25.764.166	$2.651.735.320
142	$83.985.419	$83.985.419	$987.820.997	$9.690.902	$6.995.985		$4.823.457	$21.510.344	$14.324.862	$716.243	$21.543.581	$36.584.686	$25.890.389	$2.677.625.709
143	$84.290.753	$84.290.753	$991.450.849	$9.729.513	$7.021.420		$4.823.457	$21.574.389	$14.380.363	$719.018	$21.600.075	$36.699.456	$26.016.908	$2.703.642.617
144	$84.596.605	$84.596.605	$995.086.911	$9.768.194	$7.046.897		$4.823.457	$21.638.548	$14.435.960	$721.798	$21.656.575	$36.814.334	$26.143.723	$2.729.786.340



MES	INGRESOS			EGRESOS					PAGOS OPERADOR				REMANENTE MENSUAL IAP (REINV. SALP)	REMANENTE ACUMULADO
	INGRESOS	IMPUESTO DE AP	TOTALES	ENERGÍA	INTERVENTORÍA	COSTOS DE PÓLIZAS, TRAMITES E IMP.	FIDUCIA	TOTAL EGRESOS	CAOM	COSTOS AMBIENTALES	CINV	TOTAL OPERADOR		
					7%	10%				5%				
145	$84.902.973	$84.902.973	$998.729.183	$9.806.946	$7.072.418	$8.490.297	$5.018.324	$30.387.985	$14.491.654	$724.583	$21.713.083	$36.929.320	$17.585.669	$2.747.372.009
146	$85.209.860	$85.209.860	$1.002.377.665	$9.845.768	$7.097.981		$5.018.324	$21.962.074	$14.547.444	$727.372	$21.769.598	$37.044.414	$26.203.372	$2.773.575.381
147	$85.517.264	$85.517.264	$1.006.032.357	$9.884.661	$7.123.588		$5.018.324	$22.026.573	$14.603.330	$730.166	$21.826.120	$37.159.616	$26.331.074	$2.799.906.455
148	$85.825.185	$85.825.185	$1.009.693.259	$9.923.624	$7.149.238		$5.018.324	$22.091.187	$14.659.312	$732.966	$21.882.649	$37.274.927	$26.459.072	$2.826.365.527
149	$86.133.624	$86.133.624	$1.013.360.371	$9.962.658	$7.174.931		$5.018.324	$22.155.914	$14.715.391	$735.770	$21.939.185	$37.390.346	$26.587.365	$2.852.952.892
150	$86.442.581	$86.442.581	$1.017.033.693	$10.001.763	$7.200.667		$5.018.324	$22.220.754	$14.771.566	$738.578	$21.995.728	$37.505.872	$26.715.954	$2.879.668.846
151	$86.752.055	$86.752.055	$1.020.713.225	$10.040.938	$7.226.446		$5.018.324	$22.285.708	$14.827.837	$741.392	$22.052.278	$37.621.507	$26.844.839	$2.906.513.685
152	$87.062.046	$87.062.046	$1.024.398.968	$10.080.183	$7.252.268		$5.018.324	$22.350.776	$14.877.820	$743.891	$22.105.859	$37.727.570	$26.983.700	$2.933.497.385
153	$87.372.555	$87.372.555	$1.028.090.920	$10.119.500	$7.278.134		$5.018.324	$22.415.958	$14.934.256	$746.713	$22.162.418	$37.843.387	$27.113.210	$2.960.610.596
154	$87.683.581	$87.683.581	$1.031.789.082	$10.158.886	$7.304.042		$5.018.324	$22.481.253	$14.990.789	$749.539	$22.218.985	$37.959.313	$27.243.016	$2.987.853.611
155	$87.995.125	$87.995.125	$1.035.493.454	$10.198.343	$7.329.994		$5.018.324	$22.546.662	$15.047.417	$752.371	$22.275.559	$38.075.347	$27.373.117	$3.015.226.728
156	$88.307.187	$88.307.187	$1.039.204.037	$10.237.871	$7.355.989		$5.018.324	$22.612.184	$15.104.142	$755.207	$22.332.139	$38.191.489	$27.503.514	$3.042.730.243
157	$88.619.766	$88.619.766	$1.042.920.829	$10.277.469	$7.382.026	$8.861.977	$5.221.065	$31.742.537	$15.160.963	$758.048	$22.388.727	$38.307.738	$18.569.490	$3.061.299.733
158	$88.932.862	$88.932.862	$1.046.643.832	$10.317.138	$7.408.107		$5.221.065	$22.946.310	$15.217.881	$760.894	$22.445.322	$38.424.096	$27.562.456	$3.088.862.189
159	$89.246.476	$89.246.476	$1.050.373.044	$10.356.878	$7.434.231		$5.221.065	$23.012.174	$15.274.894	$763.745	$22.501.924	$38.540.562	$27.693.740	$3.116.555.929
160	$89.560.608	$89.560.608	$1.054.108.466	$10.396.687	$7.460.399		$5.221.065	$23.078.151	$15.332.004	$766.600	$22.558.533	$38.657.137	$27.825.321	$3.144.381.250



MES	INGRESOS			EGRESOS					PAGOS OPERADOR				REMANENTE MENSUAL IAP (REINV. SALP)	REMANENTE ACUMULADO
	INGRESOS	IMPUESTO DE AP	TOTALES	ENERGÍA	INTERVENTORÍA	COSTOS DE PÓLIZAS, TRAMITES E IMP.	FIDUCIA	TOTAL EGRESOS	CAOM	COSTOS AMBIENTALES	CINV	TOTAL OPERADOR		
					7%	10%				5%				
161	$89.875.257	$89.875.257	$1.057.850.099	$10.436.568	$7.486.609		$5.221.065	$23.144.241	$15.389.210	$769.460	$22.615.149	$38.773.819	$27.957.197	$3.172.338.446
162	$90.190.423	$90.190.423	$1.061.597.941	$10.476.519	$7.512.862		$5.221.065	$23.210.446	$15.446.512	$772.326	$22.671.772	$38.890.609	$28.089.369	$3.200.427.815
163	$90.506.107	$90.506.107	$1.065.351.994	$10.516.540	$7.539.159		$5.221.065	$23.276.764	$15.503.910	$775.196	$22.728.402	$39.007.507	$28.221.836	$3.228.649.651
164	$90.822.309	$90.822.309	$1.069.112.256	$10.556.632	$7.565.498		$5.221.065	$23.343.195	$15.561.405	$778.070	$22.785.039	$39.124.514	$28.354.600	$3.257.004.251
165	$91.139.028	$91.139.028	$1.072.878.729	$10.596.795	$7.591.881		$5.221.065	$23.409.740	$15.618.996	$780.950	$22.841.683	$39.241.628	$28.487.659	$3.285.491.909
166	$91.456.264	$91.456.264	$1.076.651.411	$10.637.028	$7.618.307		$5.221.065	$23.476.399	$15.676.683	$783.834	$22.898.334	$39.358.851	$28.621.014	$3.314.112.923
167	$91.774.018	$91.774.018	$1.080.430.304	$10.677.332	$7.644.776		$5.221.065	$23.543.172	$15.734.466	$786.723	$22.954.992	$39.476.182	$28.754.665	$3.342.867.588
168	$92.092.289	$92.092.289	$1.084.215.407	$10.717.706	$7.671.288		$5.221.065	$23.610.058	$15.792.345	$789.617	$23.011.658	$39.593.620	$28.888.611	$3.371.756.199
169	$92.411.078	$92.411.078	$1.088.006.719	$10.758.151	$7.697.843	$9.241.108	$5.431.996	$33.129.097	$15.850.321	$792.516	$23.068.330	$39.711.167	$19.570.815	$3.391.327.014
170	$92.730.385	$92.730.385	$1.091.804.242	$10.798.666	$7.724.441		$5.431.996	$23.955.102	$15.908.393	$795.420	$23.125.010	$39.828.822	$28.946.461	$3.420.273.474
171	$93.050.209	$93.050.209	$1.095.607.975	$10.839.252	$7.751.082		$5.431.996	$24.022.330	$15.966.561	$798.328	$23.181.696	$39.946.585	$29.081.295	$3.449.354.769
172	$93.370.550	$93.370.550	$1.099.417.917	$10.879.908	$7.777.767		$5.431.996	$24.089.670	$16.024.825	$801.241	$23.238.390	$40.064.456	$29.216.424	$3.478.571.193
173	$93.691.409	$93.691.409	$1.103.234.070	$10.920.635	$7.804.494		$5.431.996	$24.157.125	$16.083.185	$804.159	$23.295.090	$40.182.435	$29.351.850	$3.507.923.043
174	$94.012.786	$94.012.786	$1.107.056.433	$10.961.432	$7.831.265		$5.431.996	$24.224.693	$16.141.642	$807.082	$23.351.798	$40.300.522	$29.487.571	$3.537.410.614
175	$94.334.680	$94.334.680	$1.110.885.006	$11.002.300	$7.858.079		$5.431.996	$24.292.375	$16.200.195	$810.010	$23.408.513	$40.418.717	$29.623.588	$3.567.034.202
176	$94.657.091	$94.657.091	$1.114.719.789	$11.043.239	$7.884.936		$5.431.996	$24.360.170	$16.258.844	$812.942	$23.465.234	$40.537.020	$29.759.901	$3.596.794.103



MES	INGRESOS			EGRESOS					PAGOS OPERADOR				REMANENTE MENSUAL IAP (REINV. SALP)	REMANENTE ACUMULADO
	INGRESOS	IMPUESTO DE AP	TOTALES	ENERGÍA	INTERVENTORÍA	COSTOS DE PÓLIZAS, TRAMITES E IMP.	FIDUCIA	TOTAL EGRESOS	CAOM	COSTOS AMBIENTALES	CINV	TOTAL OPERADOR		
					7%	10%				5%				
177	$94.980.020	$94.980.020	$1.118.560.781	$11.084.248	$7.911.836		$5.431.996	$24.428.079	$16.317.589	$815.879	$23.521.963	$40.655.432	$29.896.509	$3.626.690.612
178	$95.303.467	$95.303.467	$1.122.407.984	$11.125.327	$7.938.779		$5.431.996	$24.496.102	$16.376.431	$818.822	$23.578.699	$40.773.951	$30.033.414	$3.656.724.026
179	$95.627.431	$95.627.431	$1.126.261.397	$11.166.478	$7.965.765		$5.431.996	$24.564.238	$16.435.368	$821.768	$23.635.442	$40.892.579	$30.170.614	$3.686.894.640
180	$95.951.912	$95.951.912	$1.130.121.020	$11.207.698	$7.992.794		$5.431.996	$24.632.488	$16.494.402	$824.720	$23.692.192	$41.011.314	$30.308.110	$3.717.202.750
181	$96.276.911	$96.276.911	$1.133.986.853	$11.248.990	$8.019.867	$9.627.691	$5.651.448	$34.547.996	$16.553.532	$827.677	$23.748.949	$41.130.158	$20.598.758	$3.737.801.508
182	$96.602.428	$96.602.428	$1.137.858.896	$11.290.351	$8.046.982		$5.651.448	$24.988.782	$16.612.759	$830.638	$23.805.713	$41.249.110	$30.364.537	$3.768.166.045
183	$96.928.462	$96.928.462	$1.141.737.149	$11.331.784	$8.074.141		$5.651.448	$25.057.373	$16.672.081	$833.604	$23.862.484	$41.368.169	$30.502.920	$3.798.668.965
184	$97.255.013	$97.255.013	$1.145.621.612	$11.373.286	$8.101.343		$5.651.448	$25.126.077	$16.731.500	$836.575	$23.919.262	$41.487.337	$30.641.599	$3.829.310.564
185	$97.582.082	$97.582.082	$1.149.512.285	$11.414.860	$8.128.587		$5.651.448	$25.194.895	$16.791.015	$839.551	$23.976.047	$41.606.613	$30.780.574	$3.860.091.138
186	$97.909.669	$97.909.669	$1.153.409.168	$11.456.504	$8.155.875		$5.651.448	$25.263.827	$16.850.626	$842.531	$24.032.839	$41.725.997	$30.919.845	$3.891.010.983
187	$98.237.773	$98.237.773	$1.157.312.261	$11.498.218	$8.183.206		$5.651.448	$25.332.873	$16.910.334	$845.517	$24.089.639	$41.845.489	$31.059.411	$3.922.070.395
188	$98.566.395	$98.566.395	$1.161.221.564	$11.540.003	$8.210.581		$5.651.448	$25.402.032	$16.970.137	$848.507	$24.146.445	$41.965.089	$31.199.274	$3.953.269.668
189	$98.895.534	$98.895.534	$1.165.137.078	$11.581.859	$8.237.998		$5.651.448	$25.471.305	$17.030.037	$851.502	$24.203.258	$42.084.797	$31.339.432	$3.984.609.100
190	$99.225.190	$99.225.190	$1.169.058.801	$11.623.785	$8.265.458		$5.651.448	$25.540.691	$17.090.033	$854.502	$24.260.079	$42.204.613	$31.479.885	$4.016.088.985
191	$99.555.364	$99.555.364	$1.172.986.734	$11.665.781	$8.292.962		$5.651.448	$25.610.191	$17.150.125	$857.506	$24.316.906	$42.324.538	$31.620.635	$4.047.709.620
192	$99.886.056	$99.886.056	$1.176.920.877	$11.707.848	$8.320.508		$5.651.448	$25.679.805	$17.210.314	$860.516	$24.373.741	$42.444.570	$31.761.680	$4.079.471.301



MES	INGRESOS			EGRESOS					PAGOS OPERADOR				REMANENTE MENSUAL IAP (REINV. SALP)	REMANENTE ACUMULADO
	INGRESOS	IMPUESTO DE AP	TOTALES	ENERGÍA	INTERVENTORÍA	COSTOS DE PÓLIZAS, TRAMITES E IMP.	FIDUCIA	TOTAL EGRESOS	CAOM	COSTOS AMBIENTALES	CINV	TOTAL OPERADOR		
					7%	10%				5%				
193	$100.217.265	$100.217.265	$1.180.861.230	$11.749.986	$8.348.098	$10.021.726	$5.879.767	$35.999.577	$17.270.598	$863.530	$24.430.582	$42.564.711	$21.652.977	$4.101.124.277
194	$100.548.991	$100.548.991	$1.184.807.794	$11.792.194	$8.375.731		$5.879.767	$26.047.692	$17.330.979	$866.549	$24.487.431	$42.684.959	$31.816.340	$4.132.940.618
195	$100.881.235	$100.881.235	$1.188.760.567	$11.834.473	$8.403.407		$5.879.767	$26.117.647	$17.391.456	$869.573	$24.544.287	$42.805.316	$31.958.273	$4.164.898.891
196	$101.213.997	$101.213.997	$1.192.719.550	$11.876.822	$8.431.126		$5.879.767	$26.187.715	$17.452.030	$872.601	$24.601.149	$42.925.780	$32.100.502	$4.196.999.392
197	$101.547.276	$101.547.276	$1.196.684.744	$11.919.242	$8.458.888		$5.879.767	$26.257.897	$17.512.699	$875.635	$24.658.019	$43.046.353	$32.243.026	$4.229.242.418
198	$101.881.072	$101.881.072	$1.200.656.147	$11.961.733	$8.486.693		$5.879.767	$26.328.193	$17.573.465	$878.673	$24.714.896	$43.167.034	$32.385.846	$4.261.628.264
199	$102.215.386	$102.215.386	$1.204.633.761	$12.004.294	$8.514.542		$5.879.767	$26.398.602	$17.634.327	$881.716	$24.771.780	$43.287.822	$32.528.962	$4.294.157.226
200	$102.550.218	$102.550.218	$1.208.617.584	$12.046.925	$8.542.433		$5.879.767	$26.469.125	$17.695.285	$884.764	$24.828.670	$43.408.719	$32.672.374	$4.326.829.600
201	$102.885.567	$102.885.567	$1.212.607.617	$12.089.627	$8.570.368		$5.879.767	$26.539.761	$17.756.339	$887.817	$24.885.568	$43.529.724	$32.816.081	$4.359.645.681
202	$103.221.434	$103.221.434	$1.216.603.861	$12.132.400	$8.598.345		$5.879.767	$26.610.512	$17.809.661	$890.483	$24.939.273	$43.639.418	$32.971.504	$4.392.617.185
203	$103.557.818	$103.557.818	$1.220.606.314	$12.175.243	$8.626.366		$5.879.767	$26.681.376	$17.870.878	$893.544	$24.996.181	$43.760.603	$33.115.839	$4.425.733.024
204	$103.894.719	$103.894.719	$1.224.614.978	$12.218.156	$8.654.430		$5.879.767	$26.752.353	$17.932.190	$896.610	$25.053.096	$43.881.896	$33.260.470	$4.458.993.495
205	$104.232.138	$104.232.138	$1.228.629.851	$12.261.141	$8.682.537	$10.423.214	$6.117.309	$37.484.201	$17.993.599	$899.680	$25.110.018	$44.003.297	$22.744.641	$4.481.738.135
206	$104.570.075	$104.570.075	$1.232.650.935	$12.304.195	$8.710.687		$6.117.309	$27.132.192	$18.055.104	$902.755	$25.166.947	$44.124.806	$33.313.077	$4.515.051.213
207	$104.908.529	$104.908.529	$1.236.678.229	$12.347.320	$8.738.880		$6.117.309	$27.203.510	$18.116.705	$905.835	$25.223.883	$44.246.423	$33.458.596	$4.548.509.808
208	$105.247.500	$105.247.500	$1.240.711.732	$12.390.516	$8.767.117		$6.117.309	$27.274.942	$18.178.402	$908.920	$25.280.825	$44.368.148	$33.604.410	$4.582.114.219



MES	INGRESOS			EGRESOS					PAGOS OPERADOR				REMANENTE MENSUAL IAP (REINV. SALP)	REMANENTE ACUMULADO
	INGRESOS	IMPUESTO DE AP	TOTALES	ENERGÍA	INTERVENTORÍA	COSTOS DE PÓLIZAS, TRAMITES E IMP.	FIDUCIA	TOTAL EGRESOS	CAOM	COSTOS AMBIENTALES	CINV	TOTAL OPERADOR		
					7%	10%				5%				
209	$105.586.989	$105.586.989	$1.244.751.446	$12.433.783	$8.795.396		$6.117.309	$27.346.488	$18.240.196	$912.010	$25.337.775	$44.489.981	$33.750.520	$4.615.864.739
210	$105.926.996	$105.926.996	$1.248.797.370	$12.477.119	$8.823.719		$6.117.309	$27.418.147	$18.302.085	$915.104	$25.394.733	$44.611.922	$33.896.927	$4.649.761.666
211	$106.267.520	$106.267.520	$1.252.849.503	$12.520.527	$8.852.084		$6.117.309	$27.489.920	$18.364.071	$918.204	$25.451.697	$44.733.971	$34.043.629	$4.683.805.294
212	$106.608.562	$106.608.562	$1.256.907.847	$12.564.005	$8.880.493		$6.117.309	$27.561.807	$18.426.153	$921.308	$25.508.668	$44.856.128	$34.190.626	$4.717.995.921
213	$106.950.121	$106.950.121	$1.260.972.401	$12.607.553	$8.908.945		$6.117.309	$27.633.808	$18.488.331	$924.417	$25.565.646	$44.978.393	$34.337.920	$4.752.333.840
214	$107.292.197	$107.292.197	$1.265.043.165	$12.651.172	$8.937.440		$6.117.309	$27.705.922	$18.550.605	$927.530	$25.622.631	$45.100.766	$34.485.509	$4.786.819.350
215	$107.634.791	$107.634.791	$1.269.120.138	$12.694.862	$8.965.978		$6.117.309	$27.778.149	$18.612.975	$930.649	$25.679.624	$45.223.248	$34.633.395	$4.821.452.745
216	$107.977.903	$107.977.903	$1.273.203.322	$12.738.622	$8.994.559		$6.117.309	$27.850.490	$18.675.442	$933.772	$25.736.623	$45.345.837	$34.781.576	$4.856.234.320
217	$108.321.532	$108.321.532	$1.277.292.716	$12.782.453	$9.023.184	$10.832.153	$6.364.449	$39.002.238	$18.738.004	$936.900	$25.793.629	$45.468.534	$23.850.760	$4.880.085.081
218	$108.665.679	$108.665.679	$1.281.388.320	$12.826.354	$9.051.851		$6.364.449	$28.242.653	$18.800.663	$940.033	$25.850.643	$45.591.339	$34.831.686	$4.914.916.767
219	$109.010.343	$109.010.343	$1.285.490.134	$12.870.325	$9.080.562		$6.364.449	$28.315.336	$18.863.418	$943.171	$25.907.663	$45.714.252	$34.980.755	$4.949.897.522
220	$109.355.524	$109.355.524	$1.289.598.158	$12.914.368	$9.109.315		$6.364.449	$28.388.131	$18.926.269	$946.313	$25.964.691	$45.837.273	$35.130.120	$4.985.027.642
221	$109.701.223	$109.701.223	$1.293.712.392	$12.958.481	$9.138.112		$6.364.449	$28.461.041	$18.989.216	$949.461	$26.021.725	$45.960.402	$35.279.780	$5.020.307.422
222	$110.047.440	$110.047.440	$1.297.832.836	$13.002.664	$9.166.952		$6.364.449	$28.534.064	$19.052.260	$952.613	$26.078.767	$46.083.640	$35.429.736	$5.055.737.158
223	$110.394.174	$110.394.174	$1.301.959.490	$13.046.918	$9.195.835		$6.364.449	$28.607.201	$19.115.399	$955.770	$26.135.815	$46.206.985	$35.579.988	$5.091.317.146
224	$110.741.426	$110.741.426	$1.306.092.354	$13.091.242	$9.224.761		$6.364.449	$28.680.451	$19.178.635	$958.932	$26.192.871	$46.330.438	$35.730.536	$5.127.047.683



MES	INGRESOS			EGRESOS					PAGOS OPERADOR				REMANENTE MENSUAL IAP (REINV. SALP)	REMANENTE ACUMULADO
	INGRESOS	IMPUESTO DE AP	TOTALES	ENERGÍA	INTERVENTORÍA	COSTOS DE PÓLIZAS, TRAMITES E IMP.	FIDUCIA	TOTAL EGRESOS	CAOM	COSTOS AMBIENTALES	CINV	TOTAL OPERADOR		
					7%	10%				5%				
225	$111.089.195	$111.089.195	$1.310.231.428	$13.135.637	$9.253.730		$6.364.449	$28.753.816	$19.241.967	$962.098	$26.249.934	$46.453.999	$35.881.380	$5.162.929.063
226	$111.437.481	$111.437.481	$1.314.376.712	$13.180.103	$9.282.742		$6.364.449	$28.827.293	$19.305.395	$965.270	$26.307.004	$46.577.668	$36.032.520	$5.198.961.582
227	$111.786.286	$111.786.286	$1.318.528.206	$13.224.639	$9.311.798		$6.364.449	$28.900.885	$19.368.919	$968.446	$26.364.081	$46.701.446	$36.183.955	$5.235.145.537
228	$112.135.607	$112.135.607	$1.322.685.910	$13.269.245	$9.340.896		$6.364.449	$28.974.590	$19.432.540	$971.627	$26.421.164	$46.825.331	$36.335.686	$5.271.481.224
229	$112.485.446	$112.485.446	$1.326.849.824	$13.313.922	$9.370.038	$11.248.545	$6.621.572	$40.554.077	$19.496.256	$974.813	$26.478.255	$46.949.324	$24.982.045	$5.296.463.269
230	$112.835.803	$112.835.803	$1.331.019.949	$13.358.670	$9.399.222		$6.621.572	$29.379.465	$19.560.069	$978.003	$26.535.353	$47.073.425	$36.382.913	$5.332.846.181
231	$113.186.677	$113.186.677	$1.335.196.283	$13.403.488	$9.428.450		$6.621.572	$29.453.511	$19.623.978	$981.199	$26.592.458	$47.197.635	$36.535.532	$5.369.381.713
232	$113.538.069	$113.538.069	$1.339.378.827	$13.448.377	$9.457.721		$6.621.572	$29.527.670	$19.687.982	$984.399	$26.649.570	$47.321.952	$36.688.446	$5.406.070.159
233	$113.889.978	$113.889.978	$1.343.567.581	$13.493.336	$9.487.035		$6.621.572	$29.601.944	$19.752.084	$987.604	$26.706.689	$47.446.377	$36.841.657	$5.442.911.816
234	$114.242.404	$114.242.404	$1.347.762.546	$13.538.366	$9.516.392		$6.621.572	$29.676.331	$19.816.281	$990.814	$26.763.816	$47.570.910	$36.995.163	$5.479.906.980
235	$114.595.348	$114.595.348	$1.351.963.720	$13.583.466	$9.545.793		$6.621.572	$29.750.831	$19.880.574	$994.029	$26.820.949	$47.695.552	$37.148.966	$5.517.055.945
236	$114.948.810	$114.948.810	$1.356.171.104	$13.628.637	$9.575.236		$6.621.572	$29.825.445	$19.944.964	$997.248	$26.878.089	$47.820.301	$37.303.064	$5.554.359.009
237	$115.302.789	$115.302.789	$1.360.384.699	$13.673.879	$9.604.722		$6.621.572	$29.900.173	$20.009.450	$1.000.472	$26.935.236	$47.945.158	$37.457.458	$5.591.816.466
238	$115.657.286	$115.657.286	$1.364.604.503	$13.719.191	$9.634.252		$6.621.572	$29.975.015	$20.074.032	$1.003.702	$26.992.390	$48.070.124	$37.612.147	$5.629.428.614
239	$116.012.300	$116.012.300	$1.368.830.518	$13.764.573	$9.663.825		$6.621.572	$30.049.970	$20.138.710	$1.006.935	$27.049.552	$48.195.197	$37.767.133	$5.667.195.747
240	$116.367.832	$116.367.832	$1.373.062.742	$13.810.026	$9.693.440		$6.621.572	$30.125.039	$20.203.484	$1.010.174	$27.106.720	$48.320.378	$37.922.414	$5.705.118.161



MES	INGRESOS			EGRESOS					PAGOS OPERADOR				REMANENTE MENSUAL IAP (REINV. SALP)	REMANENTE ACUMULADO
	INGRESOS	IMPUESTO DE AP	TOTALES	ENERGÍA	INTERVENTORÍA	COSTOS DE PÓLIZAS, TRAMITES E IMP.	FIDUCIA	TOTAL EGRESOS	CAOM	COSTOS AMBIENTALES	CINV	TOTAL OPERADOR		
					7%	10%				5%				
241	$116.723.881	$116.723.881		$13.855.550	$9.723.099	$11.672.388	$6.643.865	$41.894.902	$20.268.354	$1.013.418		$21.281.772	$53.547.207	$5.758.665.368
242	$117.080.447	$117.080.447		$13.901.144	$9.752.801		$6.666.233	$30.320.178	$20.333.321	$1.016.666		$21.349.987	$65.410.283	$5.824.075.650
243	$117.437.532	$117.437.532		$13.946.809	$9.782.546		$6.688.676	$30.418.031	$20.398.383	$1.019.919		$21.418.303	$65.601.198	$5.889.676.849
244	$117.795.133	$117.795.133		$13.992.544	$9.812.335		$6.711.194	$30.516.073	$20.463.542	$1.023.177		$21.486.719	$65.792.341	$5.955.469.190
245	$118.153.252	$118.153.252		$14.038.350	$9.842.166		$6.733.788	$30.614.304	$20.528.797	$1.026.440		$21.555.237	$65.983.711	$6.021.452.901
246	$118.511.889	$118.511.889		$14.084.226	$9.872.040		$6.756.459	$30.712.725	$20.594.149	$1.029.707		$21.623.856	$66.175.308	$6.087.628.209
247	$118.871.043	$118.871.043		$14.130.173	$9.901.958		$6.779.206	$30.811.336	$20.659.596	$1.032.980		$21.692.576	$66.367.131	$6.153.995.340
248	$119.230.715	$119.230.715		$14.176.190	$9.931.919		$6.802.029	$30.910.138	$20.725.139	$1.036.257		$21.761.396	$66.559.181	$6.220.554.521
249	$119.590.904	$119.590.904		$14.222.278	$9.961.922		$6.824.929	$31.009.129	$20.790.779	$1.039.539		$21.830.318	$66.751.457	$6.287.305.977
250	$119.951.611	$119.951.611		$14.268.437	$9.991.969		$6.847.906	$31.108.312	$20.856.515	$1.042.826		$21.899.340	$66.943.958	$6.354.249.935
251	$120.312.835	$120.312.835		$14.314.666	$10.022.059		$6.870.961	$31.207.686	$20.922.347	$1.046.117		$21.968.464	$67.136.685	$6.421.386.620
252	$120.674.576	$120.674.576		$14.360.965	$10.052.192		$6.894.093	$31.307.250	$20.978.863	$1.048.943		$22.027.806	$67.339.519	$6.488.726.140
253	$121.036.836	$121.036.836		$14.407.335	$10.082.368	$12.103.684	$6.917.303	$43.510.690	$21.044.854	$1.052.243		$22.097.097	$55.429.048	$6.544.155.188
254	$121.399.612	$121.399.612		$14.453.776	$10.112.588		$6.940.592	$31.506.955	$21.110.942	$1.055.547		$22.166.489	$67.726.168	$6.611.881.356
255	$121.762.906	$121.762.906		$14.500.287	$10.142.850		$6.963.958	$31.607.095	$21.177.125	$1.058.856		$22.235.981	$67.919.830	$6.679.801.186
256	$122.126.718	$122.126.718		$14.546.869	$10.173.156		$6.987.404	$31.707.428	$21.243.405	$1.062.170		$22.305.575	$68.113.715	$6.747.914.901



MES	INGRESOS			EGRESOS					PAGOS OPERADOR				REMANENTE MENSUAL IAP (REINV. SALP)	REMANENTE ACUMULADO
	INGRESOS	IMPUESTO DE AP	TOTALES	ENERGÍA	INTERVENTORÍA	COSTOS DE PÓLIZAS, TRAMITES E IMP.	FIDUCIA	TOTAL EGRESOS	CAOM	COSTOS AMBIENTALES	CINV	TOTAL OPERADOR		
					7%	10%				5%				
257	$122.491.047	$122.491.047		$14.593.521	$10.203.504		$7.010.928	$31.807.953	$21.309.780	$1.065.489		$22.375.269	$68.307.825	$6.816.222.726
258	$122.855.894	$122.855.894		$14.640.244	$10.233.896		$7.034.531	$31.908.671	$21.376.252	$1.068.813		$22.445.064	$68.502.159	$6.884.724.885
259	$123.221.258	$123.221.258		$14.687.037	$10.264.331		$7.058.214	$32.009.582	$21.442.820	$1.072.141		$22.514.961	$68.696.715	$6.953.421.600
260	$123.587.140	$123.587.140		$14.733.901	$10.294.809		$7.081.977	$32.110.686	$21.509.484	$1.075.474		$22.584.958	$68.891.496	$7.022.313.096
261	$123.953.539	$123.953.539		$14.780.835	$10.325.330		$7.105.819	$32.211.984	$21.576.244	$1.078.812		$22.655.056	$69.086.499	$7.091.399.594
262	$124.320.456	$124.320.456		$14.827.840	$10.355.894		$7.129.742	$32.313.476	$21.643.100	$1.082.155		$22.725.255	$69.281.724	$7.160.681.319
263	$124.687.890	$124.687.890		$14.874.916	$10.386.501		$7.153.746	$32.415.163	$21.710.052	$1.085.503		$22.795.554	$69.477.173	$7.230.158.491
264	$125.055.841	$125.055.841		$14.922.062	$10.417.152		$7.177.830	$32.517.043	$21.777.100	$1.088.855		$22.865.955	$69.672.843	$7.299.831.334
265	$125.424.311	$125.424.311		$14.969.278	$10.447.845	$12.542.431	$7.201.996	$45.161.550	$21.844.245	$1.092.212		$22.936.457	$57.326.304	$7.357.157.638
266	$125.793.297	$125.793.297		$15.016.565	$10.478.582		$7.226.242	$32.721.389	$21.911.485	$1.095.574		$23.007.059	$70.064.849	$7.427.222.487
267	$126.162.801	$126.162.801		$15.063.923	$10.509.361		$7.250.571	$32.823.855	$21.978.822	$1.098.941		$23.077.763	$70.261.184	$7.497.483.671
268	$126.532.823	$126.532.823		$15.111.351	$10.540.184		$7.274.981	$32.926.516	$22.046.254	$1.102.313		$23.148.567	$70.457.740	$7.567.941.411
269	$126.903.362	$126.903.362		$15.158.850	$10.571.050		$7.299.473	$33.029.373	$22.113.783	$1.105.689		$23.219.472	$70.654.517	$7.638.595.928
270	$127.274.419	$127.274.419		$15.206.419	$10.601.959		$7.324.048	$33.132.426	$22.181.408	$1.109.070		$23.290.479	$70.851.514	$7.709.447.442
271	$127.645.993	$127.645.993		$15.254.059	$10.632.911		$7.348.706	$33.235.676	$22.249.129	$1.112.456		$23.361.586	$71.048.732	$7.780.496.174
272	$128.018.085	$128.018.085		$15.301.769	$10.663.906		$7.373.446	$33.339.122	$22.316.946	$1.115.847		$23.432.794	$71.246.169	$7.851.742.343



MES	INGRESOS			EGRESOS					PAGOS OPERADOR				REMANENTE MENSUAL IAP (REINV. SALP)	REMANENTE ACUMULADO
	INGRESOS	IMPUESTO DE AP	TOTALES	ENERGÍA	INTERVENTORÍA	COSTOS DE PÓLIZAS, TRAMITES E IMP.	FIDUCIA	TOTAL EGRESOS	CAOM	COSTOS AMBIENTALES	CINV	TOTAL OPERADOR		
					7%	10%				5%				
273	$128.390.694	$128.390.694		$15.349.550	$10.694.945		$7.398.270	$33.442.765	$22.384.860	$1.119.243		$23.504.103	$71.443.827	$7.923.186.170
274	$128.763.821	$128.763.821		$15.397.401	$10.726.026		$7.423.178	$33.546.605	$22.452.869	$1.122.643		$23.575.512	$71.641.703	$7.994.827.873
275	$129.137.465	$129.137.465		$15.445.323	$10.757.151		$7.448.169	$33.650.643	$22.520.974	$1.126.049		$23.647.023	$71.839.799	$8.066.667.671
276	$129.511.627	$129.511.627		$15.493.316	$10.788.319		$7.473.245	$33.754.879	$22.589.176	$1.129.459		$23.718.635	$72.038.113	$8.138.705.785
277	$129.886.306	$129.886.306		$15.541.379	$10.819.529	$12.988.631	$7.498.405	$46.847.943	$22.657.473	$1.132.874		$23.790.347	$59.248.015	$8.197.953.800
278	$130.261.503	$130.261.503		$15.589.512	$10.850.783		$7.523.649	$33.963.945	$22.725.867	$1.136.293		$23.862.161	$72.435.397	$8.270.389.197
279	$130.637.217	$130.637.217		$15.637.716	$10.882.080		$7.548.979	$34.068.776	$22.794.357	$1.139.718		$23.934.075	$72.634.366	$8.343.023.564
280	$131.013.449	$131.013.449		$15.685.991	$10.913.420		$7.574.394	$34.173.805	$22.862.943	$1.143.147		$24.006.090	$72.833.553	$8.415.857.117
281	$131.390.198	$131.390.198		$15.734.336	$10.944.803		$7.599.894	$34.279.034	$22.931.625	$1.146.581		$24.078.206	$73.032.957	$8.488.890.074
282	$131.767.465	$131.767.465		$15.782.752	$10.976.230		$7.625.481	$34.384.462	$23.000.403	$1.150.020		$24.150.423	$73.232.579	$8.562.122.653
283	$132.145.249	$132.145.249		$15.831.238	$11.007.699		$7.651.153	$34.490.091	$23.069.277	$1.153.464		$24.222.741	$73.432.417	$8.635.555.070
284	$132.523.550	$132.523.550		$15.879.795	$11.039.212		$7.676.912	$34.595.919	$23.138.248	$1.156.912		$24.295.160	$73.632.471	$8.709.187.542
285	$132.902.370	$132.902.370		$15.928.422	$11.070.767		$7.702.758	$34.701.947	$23.207.314	$1.160.366		$24.367.680	$73.832.742	$8.783.020.284
286	$133.281.706	$133.281.706		$15.977.120	$11.102.366		$7.728.690	$34.808.177	$23.276.477	$1.163.824		$24.440.301	$74.033.229	$8.857.053.513
287	$133.661.561	$133.661.561		$16.025.889	$11.134.008		$7.754.710	$34.914.607	$23.345.736	$1.167.287		$24.513.022	$74.233.932	$8.931.287.444
288	$134.041.932	$134.041.932		$16.074.728	$11.165.693		$7.780.818	$35.021.238	$23.415.090	$1.170.755		$24.585.845	$74.434.849	$9.005.722.294



MES	INGRESOS			EGRESOS					PAGOS OPERADOR				REMANENTE MENSUAL IAP (REINV. SALP)	REMANENTE ACUMULADO
	INGRESOS	IMPUESTO DE AP	TOTALES	ENERGÍA	INTERVENTORÍA	COSTOS DE PÓLIZAS, TRAMITES E IMP.	FIDUCIA	TOTAL EGRESOS	CAOM	COSTOS AMBIENTALES	CINV	TOTAL OPERADOR		
					7%	10%				5%				
289	$134.422.822	$134.422.822		$16.123.637	$11.197.421	$13.442.282	$7.807.013	$48.570.353	$23.484.541	$1.174.227		$24.658.768	$61.193.700	$9.066.915.994
290	$134.804.228	$134.804.228		$16.172.617	$11.229.192		$7.833.297	$35.235.106	$23.554.088	$1.177.704		$24.731.793	$74.837.330	$9.141.753.323
291	$135.186.153	$135.186.153		$16.221.668	$11.261.007		$7.859.669	$35.342.343	$23.623.731	$1.181.187		$24.804.918	$75.038.892	$9.216.792.215
292	$135.568.594	$135.568.594		$16.270.789	$11.292.864		$7.886.130	$35.449.782	$23.693.471	$1.184.674		$24.878.144	$75.240.668	$9.292.032.883
293	$135.951.554	$135.951.554		$16.319.981	$11.324.764		$7.912.680	$35.557.425	$23.763.306	$1.188.165		$24.951.471	$75.442.658	$9.367.475.541
294	$136.335.030	$136.335.030		$16.369.243	$11.356.708		$7.939.319	$35.665.270	$23.833.237	$1.191.662		$25.024.899	$75.644.862	$9.443.120.402
295	$136.719.025	$136.719.025		$16.418.576	$11.388.695		$7.966.048	$35.773.318	$23.903.265	$1.195.163		$25.098.428	$75.847.278	$9.518.967.681
296	$137.103.536	$137.103.536		$16.467.979	$11.420.725		$7.992.867	$35.881.570	$23.973.388	$1.198.669		$25.172.058	$76.049.908	$9.595.017.589
297	$137.488.566	$137.488.566		$16.517.453	$11.452.798		$8.019.776	$35.990.026	$24.043.608	$1.202.180		$25.245.788	$76.252.751	$9.671.270.340
298	$137.874.112	$137.874.112		$16.566.997	$11.484.914		$8.046.776	$36.098.687	$24.113.924	$1.205.696		$25.319.620	$76.455.806	$9.747.726.145
299	$138.260.177	$138.260.177		$16.616.612	$11.517.073		$8.073.867	$36.207.552	$24.184.336	$1.209.217		$25.393.553	$76.659.072	$9.824.385.218
300	$138.646.758	$138.646.758		$16.666.297	$11.549.275		$8.101.049	$36.316.621	$24.254.844	$1.212.742		$25.467.586	$76.862.551	$9.901.247.768

4. FLUJO DE CAJA ANUAL

MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS-ANTIOQUIA			
MODELO CREG 101 -013 DE 2022			
IPP		0,40%	MENSUAL
IPC		0,34%	MENSUAL
CRECIM. POBLACIONAL (USUARIOS)		2,00%	ANUAL
AOM		8,60%	FRACCIÓN ANUAL
WACC		12,09%	WACC ANUAL

MES	INGRESOS			EGRESOS					PAGOS OPERADOR				REMANENTE MENSUAL IAP (REINV. SALP)	REMANENTE ACUMULADO
	INGRESOS	IMPUESTO DE AP	TOTALES	ENERGÍA	INTERVENTORÍA	COSTOS DE PÓLIZAS, TRAMITES E IMP.	FIDUCIA	TOTAL EGRESOS	CAOM	COSTOS AMBIENTALES	CINV	TOTAL OPERADOR		
					7%	10%				5%				
1	$568.818.603	$568.818.603		$80.371.951	$47.382.590	$4.611.405	$37.440.000	$169.805.946	$69.740.902	$3.487.045	$99.772.074	$173.000.021	$226.012.636	$226.012.636
2	$603.099.049	$603.099.049		$76.944.992	$50.238.151	$4.893.660	$38.952.576	$171.029.379	$74.749.898	$3.737.495	$113.877.291	$192.364.684	$239.704.986	$465.717.622
3	$638.273.739	$638.273.739		$73.503.778	$53.168.202	$5.183.367	$40.526.260	$172.381.607	$79.778.074	$3.988.904	$128.036.373	$211.803.350	$254.088.781	$719.806.403
4	$674.342.672	$674.342.672		$70.048.307	$56.172.745	$5.480.526	$42.163.521	$173.865.098	$84.825.429	$4.241.271	$142.249.320	$231.316.020	$269.161.554	$988.967.957
5	$711.305.849	$711.305.849		$66.578.580	$59.251.777	$5.785.137	$43.866.927	$175.482.421	$89.891.964	$4.494.598	$156.516.131	$250.902.693	$284.920.735	$1.273.888.692
6	$749.163.270	$749.163.270		$63.094.598	$62.405.300	$6.097.200	$45.639.151	$177.236.249	$94.977.679	$4.748.884	$170.836.807	$270.563.370	$301.363.651	$1.575.252.344
7	$787.914.934	$787.914.934		$63.447.461	$65.633.314	$6.416.715	$47.482.973	$182.980.462	$95.492.813	$4.774.641	$171.503.350	$271.770.804	$333.163.668	$1.908.416.012
8	$827.560.842	$827.560.842		$63.801.171	$68.935.818	$6.743.682	$49.401.285	$188.881.955	$96.009.100	$4.800.455	$172.169.976	$272.979.531	$365.699.355	$2.274.115.367



MES	INGRESOS			EGRESOS					PAGOS OPERADOR				REMANENTE MENSUAL IAP (REINV. SALP)	REMANENTE ACUMULADO
	INGRESOS	IMPUESTO DE AP	TOTALES	ENERGÍA	INTERVENTORÍA	COSTOS DE PÓLIZAS, TRAMITES E IMP.	FIDUCIA	TOTAL EGRESOS	CAOM	COSTOS AMBIENTALES	CINV	TOTAL OPERADOR		
					7%	10%				5%				
9	$868.100.994	$868.100.994		$64.155.727	$72.312.813	$7.078.101	$51.397.097	$194.943.737	$96.526.539	$4.826.327	$172.836.686	$274.189.553	$398.967.704	$2.673.083.071
10	$909.535.389	$909.535.389		$103.886.051	$75.764.298	$7.419.972	$53.473.540	$240.543.860	$154.042.522	$7.702.126	$239.913.741	$401.658.390	$267.333.139	$2.940.416.210
11	$951.864.028	$951.864.028		$109.222.522	$79.290.274	$7.769.295	$55.633.871	$251.915.961	$161.729.727	$8.086.486	$248.026.478	$417.842.691	$282.105.375	$3.222.521.586
12	$995.086.911	$995.086.911	$9.285.066.279	$114.680.886	$82.890.740	$8.126.070	$57.881.479	$263.579.175	$169.583.271	$8.479.164	$256.151.410	$434.213.845	$297.293.891	$3.519.815.476
13	$1.039.204.037	$1.039.204.037		$120.261.143	$86.565.696	$8.490.297	$60.219.891	$275.537.027	$177.570.958	$8.878.548	$264.273.601	$450.723.107	$312.943.902	$3.832.759.379
14	$1.084.215.407	$1.084.215.407		$125.963.292	$90.315.143	$8.861.977	$62.652.774	$287.793.186	$185.709.268	$9.285.463	$272.401.533	$467.396.264	$329.025.956	$4.161.785.335
15	$1.130.121.020	$1.130.121.020		$131.787.334	$94.139.081	$9.241.108	$65.183.946	$300.351.469	$194.057.756	$9.702.888	$280.562.356	$484.323.000	$345.446.551	$4.507.231.886
16	$1.157.312.261	$1.157.312.261		$135.240.982	$96.404.111	$9.627.691	$66.720.115	$307.992.900	$199.004.483	$9.950.224	$285.328.462	$494.283.169	$355.036.193	$4.862.268.079
17	$1.204.633.761	$1.204.633.761		$141.258.021	$100.345.992	$10.021.726	$69.415.607	$321.041.347	$207.616.200	$10.380.810	$293.508.572	$511.505.582	$372.086.832	$5.234.354.911
18	$1.252.849.503	$1.252.849.503		$147.396.952	$104.362.364	$10.423.214	$72.219.998	$334.402.527	$216.314.516	$10.815.726	$301.668.666	$528.798.908	$389.648.068	$5.624.002.979
19	$1.301.959.490	$1.301.959.490		$153.657.776	$108.453.226	$10.832.153	$75.137.686	$348.080.840	$225.238.736	$11.261.937	$309.866.124	$546.366.798	$407.511.852	$6.031.514.831
20	$1.351.963.720	$1.351.963.720		$160.040.492	$112.618.578	$11.248.545	$78.173.248	$362.080.863	$234.344.680	$11.717.234	$318.082.144	$564.144.058	$425.738.799	$6.457.253.630
21	$1.402.862.194	$1.402.862.194		$166.545.101	$116.858.421	$11.672.388	$80.087.281	$375.163.191	$243.616.781	$12.180.839		$255.797.620	$771.901.382	$7.229.155.012
22	$1.454.654.911	$1.454.654.911		$173.171.603	$121.172.754	$12.103.684	$83.152.848	$389.600.889	$252.978.821	$12.648.941		$265.627.762	$799.426.260	$8.028.581.272
23	$1.507.341.872	$1.507.341.872		$179.919.998	$125.561.578	$12.542.431	$86.575.131	$404.599.138	$262.541.105	$13.127.055		$275.668.161	$827.074.574	$8.855.655.846
24	$1.560.923.077	$1.560.923.077	$15.448.041.253	$186.790.285	$130.024.892	$12.988.631	$90.138.263	$419.942.071	$272.306.771	$13.615.339		$285.922.110	$855.058.896	$9.710.714.742
25	$1.615.398.525	$1.615.398.525		$193.782.464	$134.562.697	$13.442.282	$93.848.042	$435.635.485	$282.238.504	$14.111.925		$296.350.429	$883.412.611	$10.594.127.353

5. ENERGÍA

MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS - ANTIOQUIA				
MODELO CREG 101-013 DE 2022				
COSTO POR EL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DESTINADA AL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO		$CSEE = \sum_{n=1}^{2}(TEEn * CEEn)$		$CEE_n = \sum_{i=1}^{3}(Q_{n,i} * T_{n,i} * DPF_n)$

5.1. CALCULO DE ENERGÍA

MES	CALCULO ENERGÍA (Q*T*DPF)	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	TOTAL (CEEn)	PRECIO (TEEn)	FACTURA ENERGÍA (CSEE)
		kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	$/kWh	
1		11.808	301	-	720	-	-	-	-	-	-	-	-	12.829	$ 680,36	$ 8.728.556
2		11.808	301	-	720	-	-	-	13	-	-	-	-	12.842	$ 683,08	$ 8.772.323
3		11.808	301	-	720	-	-	-	26	-	-	-	-	12.855	$ 685,80	$ 8.816.161
4		11.808	301	-	720	-	-	-	39	-	-	-	-	12.868	$ 688,52	$ 8.860.069
5		11.808	301	-	720	-	-	-	52	-	-	-	-	12.881	$ 691,25	$ 8.904.047
6		-	-	-	720	-	-	-	6.532	-	-	93	-	7.345	$ 693,97	$ 5.096.995
7		-	-	-	720	-	-	-	6.545	-	-	93	-	7.358	$ 696,69	$ 5.126.012
8		-	-	-	720	-	-	-	6.558	-	-	93	-	7.371	$ 699,41	$ 5.155.100



MES	CALCULO ENERGÍA (CSET*DDP)	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	TOTAL (CEEn)	PRECIO (TEEn)	FACTURA ENERGÍA (CSEE)
		kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	$/kWh	
9		-	-	-	720	-	-	-	6.571	-	-	93	-	7.384	$ 702,13	$ 5.184.258
10		-	-	-	720	-	-	-	6.584	-	-	93	-	7.397	$ 704,85	$ 5.213.487
11		-	-	-	720	-	-	-	6.597	-	-	93	-	7.410	$ 707,57	$ 5.242.787
12		-	-	-	720	-	-	-	6.610	-	-	93	-	7.422	$ 710,30	$ 5.272.157
13		-	-	-	720	-	-	-	6.623	-	-	93	-	7.435	$ 713,02	$ 5.301.597
14		-	-	-	720	-	-	-	6.636	-	-	93	-	7.448	$ 715,74	$ 5.331.108
15		-	-	-	720	-	-	-	6.648	-	-	93	-	7.461	$ 718,46	$ 5.360.690
16		-	-	-	720	-	-	-	6.661	-	-	93	-	7.474	$ 721,18	$ 5.390.342
17		-	-	-	720	-	-	-	6.674	-	-	93	-	7.487	$ 723,90	$ 5.420.065
18		-	-	-	720	-	-	-	6.687	-	-	93	-	7.500	$ 726,62	$ 5.449.858
19		-	-	-	720	-	-	-	6.700	-	-	93	-	7.513	$ 729,35	$ 5.479.722
20		-	-	-	720	-	-	-	6.713	-	-	93	-	7.526	$ 732,07	$ 5.509.656
21		-	-	-	720	-	-	-	6.726	-	-	93	-	7.539	$ 734,79	$ 5.539.661
22		-	-	-	720	-	-	-	6.739	-	-	93	-	7.552	$ 737,51	$ 5.569.736
23		-	-	-	720	-	-	-	6.752	-	-	93	-	7.565	$ 740,23	$ 5.599.882
24		-	-	-	720	-	-	-	6.765	-	-	93	-	7.578	$ 742,95	$ 5.630.099
25		-	-	-	720	-	-	-	6.778	-	-	93	-	7.591	$ 745,67	$ 5.660.386
26		-	-	-	720	-	-	-	6.791	-	-	93	-	7.604	$ 748,40	$ 5.690.743
27		-	-	-	720	-	-	-	6.804	-	-	93	-	7.617	$ 751,12	$ 5.721.171
28		-	-	-	720	-	-	-	6.817	-	-	93	-	7.630	$ 753,84	$ 5.751.670
29		-	-	-	720	-	-	-	6.830	-	-	93	-	7.643	$ 756,56	$ 5.782.239
30		-	-	-	720	-	-	-	6.843	-	-	93	-	7.656	$ 759,28	$ 5.812.879
31		-	-	-	720	-	-	-	6.856	-	-	93	-	7.669	$ 762,00	$ 5.843.589
32		-	-	-	720	-	-	-	6.869	-	-	93	-	7.682	$ 764,72	$ 5.874.370
33		-	-	-	720	-	-	-	6.882	-	-	93	-	7.695	$ 767,45	$ 5.905.221
34		-	-	-	720	-	-	-	6.895	-	-	93	-	7.708	$ 770,17	$ 5.936.143
35		-	-	-	720	-	-	-	6.908	-	-	93	-	7.721	$ 772,89	$ 5.967.136
36		-	-	-	720	-	-	-	6.921	-	-	93	-	7.734	$ 775,61	$ 5.998.199
37		-	-	-	720	-	-	-	6.934	-	-	93	-	7.746	$ 778,33	$ 6.029.332
38		-	-	-	720	-	-	-	6.947	-	-	93	-	7.759	$ 781,05	$ 6.060.536
39		-	-	-	720	-	-	-	6.960	-	-	93	-	7.772	$ 783,77	$ 6.091.811
40		-	-	-	720	-	-	-	6.972	-	-	93	-	7.785	$ 786,50	$ 6.123.156



MES	CALCULO ENERGÍA (OET*DPP)	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	TOTAL (CEEn)	PRECIO (TEEn)	FACTURA ENERGÍA (CSEE)
		kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	$/kWh	
41		-	-	-	720	-	-	-	6.985	-	-	93	-	7.798	$ 789,22	$ 6.154.571
42		-	-	-	720	-	-	-	6.998	-	-	93	-	7.811	$ 791,94	$ 6.186.058
43		-	-	-	720	-	-	-	7.011	-	-	93	-	7.824	$ 794,66	$ 6.217.614
44		-	-	-	720	-	-	-	7.024	-	-	93	-	7.837	$ 797,38	$ 6.249.242
45		-	-	-	720	-	-	-	7.037	-	-	93	-	7.850	$ 800,10	$ 6.280.939
46		-	-	-	720	-	-	-	7.050	-	-	93	-	7.863	$ 802,82	$ 6.312.708
47		-	-	-	720	-	-	-	7.063	-	-	93	-	7.876	$ 805,55	$ 6.344.547
48		-	-	-	720	-	-	-	7.076	-	-	93	-	7.889	$ 808,27	$ 6.376.456
49		-	-	-	720	-	-	-	7.089	-	-	93	-	7.902	$ 810,99	$ 6.408.436
50		-	-	-	720	-	-	-	7.102	-	-	93	-	7.915	$ 813,71	$ 6.440.487
51		-	-	-	720	-	-	-	7.115	-	-	93	-	7.928	$ 816,43	$ 6.472.608
52		-	-	-	720	-	-	-	7.128	-	-	93	-	7.941	$ 819,15	$ 6.504.799
53		-	-	-	720	-	-	-	7.141	-	-	93	-	7.954	$ 821,87	$ 6.537.061
54		-	-	-	720	-	-	-	7.154	-	-	93	-	7.967	$ 824,60	$ 6.569.394
55		-	-	-	720	-	-	-	7.167	-	-	93	-	7.980	$ 827,32	$ 6.601.797
56		-	-	-	720	-	-	-	7.180	-	-	93	-	7.993	$ 830,04	$ 6.634.271
57		-	-	-	720	-	-	-	7.193	-	-	93	-	8.006	$ 832,76	$ 6.666.815
58		-	-	-	720	-	-	-	7.206	-	-	93	-	8.019	$ 835,48	$ 6.699.430
59		-	-	-	720	-	-	-	7.219	-	-	93	-	8.032	$ 838,20	$ 6.732.115
60		-	-	-	720	-	-	-	7.232	-	-	93	-	8.045	$ 840,92	$ 6.764.871
61		-	-	-	720	-	-	-	7.245	-	-	93	-	8.058	$ 843,65	$ 6.797.698
62		-	-	-	720	-	-	-	7.258	-	-	93	-	8.070	$ 846,37	$ 6.830.595
63		-	-	-	720	-	-	-	7.271	-	-	93	-	8.083	$ 849,09	$ 6.863.562
64		-	-	-	720	-	-	-	7.284	-	-	93	-	8.096	$ 851,81	$ 6.896.600
65		-	-	-	720	-	-	-	7.296	-	-	93	-	8.109	$ 854,53	$ 6.929.709
66		-	-	-	720	-	-	-	7.309	-	-	93	-	8.122	$ 857,25	$ 6.962.888
67		-	-	-	720	-	-	-	7.322	-	-	93	-	8.135	$ 859,98	$ 6.996.138
68		-	-	-	720	-	-	-	7.335	-	-	93	-	8.148	$ 862,70	$ 7.029.458
69		-	-	-	720	-	-	-	7.348	-	-	93	-	8.161	$ 865,42	$ 7.062.849
70		-	-	-	720	-	-	-	7.361	-	-	93	-	8.174	$ 868,14	$ 7.096.310
71		-	-	-	720	-	-	-	7.374	-	-	93	-	8.187	$ 870,86	$ 7.129.842
72		-	-	-	720	-	-	-	7.387	-	-	93	-	8.200	$ 873,58	$ 7.163.444



MES	CALCULO ENERGÍA (OET*DDP)	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	TOTAL (CEEn)	PRECIO (TEEn)	FACTURA ENERGÍA (CSEE)
		kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	$/kWh	
73		-	-	-	720	-	-	-	7.400	-	-	93	-	8.213	$ 876,30	$ 7.197.117
74		-	-	-	720	-	-	-	7.413	-	-	93	-	8.226	$ 879,03	$ 7.230.861
75		-	-	-	720	-	-	-	7.426	-	-	93	-	8.239	$ 881,75	$ 7.264.675
76		-	-	-	720	-	-	-	7.439	-	-	93	-	8.252	$ 884,47	$ 7.298.559
77		-	-	-	720	-	-	-	7.452	-	-	93	-	8.265	$ 887,19	$ 7.332.514
78		-	-	-	720	-	-	-	7.465	-	-	93	-	8.278	$ 889,91	$ 7.366.540
79		-	-	-	720	-	-	-	7.478	-	-	93	-	8.291	$ 892,63	$ 7.400.636
80		-	-	-	720	-	-	-	7.491	-	-	93	-	8.304	$ 895,35	$ 7.434.803
81		-	-	-	720	-	-	-	7.504	-	-	93	-	8.317	$ 898,08	$ 7.469.040
82		-	-	-	720	-	-	-	7.517	-	-	93	-	8.330	$ 900,80	$ 7.503.348
83		-	-	-	720	-	-	-	7.530	-	-	93	-	8.343	$ 903,52	$ 7.537.726
84		-	-	-	720	-	-	-	7.543	-	-	93	-	8.356	$ 906,24	$ 7.572.175
85		-	-	-	720	-	-	-	7.556	-	-	93	-	8.369	$ 908,96	$ 7.606.694
86		-	-	-	720	-	-	-	7.569	-	-	93	-	8.382	$ 911,68	$ 7.641.284
87		-	-	-	720	-	-	-	7.582	-	-	93	-	8.394	$ 914,40	$ 7.675.945
88		-	-	-	720	-	-	-	7.595	-	-	93	-	8.407	$ 917,13	$ 7.710.676
89		-	-	-	720	-	-	-	7.608	-	-	93	-	8.420	$ 919,85	$ 7.745.477
90		-	-	-	720	-	-	-	7.620	-	-	93	-	8.433	$ 922,57	$ 7.780.349
91		-	-	-	720	-	-	-	7.633	-	-	93	-	8.446	$ 925,29	$ 7.815.292
92		-	-	-	720	-	-	-	7.646	-	-	93	-	8.459	$ 928,01	$ 7.850.305
93		-	-	-	720	-	-	-	7.659	-	-	93	-	8.472	$ 930,73	$ 7.885.389
94		-	-	-	720	-	-	-	7.672	-	-	93	-	8.485	$ 933,45	$ 7.920.543
95		-	-	-	720	-	-	-	7.685	-	-	93	-	8.498	$ 936,18	$ 7.955.768
96		-	-	-	720	-	-	-	7.698	-	-	93	-	8.511	$ 938,90	$ 7.991.063
97		-	-	-	720	-	-	-	7.711	-	-	93	-	8.524	$ 941,62	$ 8.026.429
98		-	-	-	720	-	-	-	7.724	-	-	93	-	8.537	$ 944,34	$ 8.061.866
99		-	-	-	720	-	-	-	7.737	-	-	93	-	8.550	$ 947,06	$ 8.097.373
100		-	-	-	720	-	-	-	7.750	-	-	93	-	8.563	$ 949,78	$ 8.132.950
101		-	-	-	720	-	-	-	7.763	-	-	93	-	8.576	$ 952,50	$ 8.168.598
102		-	-	-	720	-	-	-	7.776	-	-	93	-	8.589	$ 955,23	$ 8.204.317
103		-	-	-	720	-	-	-	7.789	-	-	93	-	8.602	$ 957,95	$ 8.240.106
104		-	-	-	720	-	-	-	7.802	-	-	93	-	8.615	$ 960,67	$ 8.275.965



MES	CALCULO ENERGÍA (CEE*PRE)	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	TOTAL (CEEn)	PRECIO (TEEn)	FACTURA ENERGÍA (CSEE)
		kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	$/kWh	
105		-	-	-	720	-	-	-	7.815	-	-	93	-	8.628	$ 963,39	$ 8.311.896
106		-	-	-	720	-	-	-	7.828	-	-	93	-	8.641	$ 966,11	$ 8.347.896
107		-	-	-	720	-	-	-	7.841	-	-	93	-	8.654	$ 968,83	$ 8.383.968
108		-	-	-	720	-	-	-	7.854	-	-	93	-	8.667	$ 971,55	$ 8.420.109
109		-	-	-	720	-	-	-	7.867	-	-	93	-	8.680	$ 974,28	$ 8.456.322
110		-	-	-	720	-	-	-	7.880	-	-	93	-	8.693	$ 977,00	$ 8.492.605
111		-	-	-	720	-	-	-	7.893	-	-	93	-	8.706	$ 979,72	$ 8.528.958
112		-	-	-	720	-	-	-	7.906	-	-	93	-	8.718	$ 982,44	$ 8.565.382
113		-	-	-	720	-	-	-	7.919	-	-	93	-	8.731	$ 985,16	$ 8.601.877
114		-	-	-	720	-	-	-	7.932	-	-	93	-	8.744	$ 987,88	$ 8.638.442
115		-	-	-	720	-	-	-	7.944	-	-	93	-	8.757	$ 990,60	$ 8.675.077
116		-	-	-	720	-	-	-	7.957	-	-	93	-	8.770	$ 993,33	$ 8.711.783
117		-	-	-	720	-	-	-	7.970	-	-	93	-	8.783	$ 996,05	$ 8.748.560
118		-	-	-	720	-	-	-	7.983	-	-	93	-	8.796	$ 998,77	$ 8.785.407
119		-	-	-	720	-	-	-	7.996	-	-	93	-	8.809	$ 1.001,49	$ 8.822.325
120		-	-	-	720	-	-	-	8.009	-	-	93	-	8.822	$ 1.004,21	$ 8.859.313
121		-	-	-	720	-	-	-	8.022	-	-	93	-	8.835	$ 1.006,93	$ 8.896.372
122		-	-	-	720	-	-	-	8.035	-	-	93	-	8.848	$ 1.009,65	$ 8.933.501
123		-	-	-	720	-	-	-	8.048	-	-	93	-	8.861	$ 1.012,38	$ 8.970.701
124		-	-	-	720	-	-	-	8.061	-	-	93	-	8.874	$ 1.015,10	$ 9.007.972
125		-	-	-	720	-	-	-	8.074	-	-	93	-	8.887	$ 1.017,82	$ 9.045.313
126		-	-	-	720	-	-	-	8.087	-	-	93	-	8.900	$ 1.020,54	$ 9.082.724
127		-	-	-	720	-	-	-	8.100	-	-	93	-	8.913	$ 1.023,26	$ 9.120.206
128		-	-	-	720	-	-	-	8.113	-	-	93	-	8.926	$ 1.025,98	$ 9.157.759
129		-	-	-	720	-	-	-	8.126	-	-	93	-	8.939	$ 1.028,70	$ 9.195.382
130		-	-	-	720	-	-	-	8.139	-	-	93	-	8.952	$ 1.031,43	$ 9.233.076
131		-	-	-	720	-	-	-	8.152	-	-	93	-	8.965	$ 1.034,15	$ 9.270.840
132		-	-	-	720	-	-	-	8.165	-	-	93	-	8.978	$ 1.036,87	$ 9.308.675
133		-	-	-	720	-	-	-	8.178	-	-	93	-	8.991	$ 1.039,59	$ 9.346.580
134		-	-	-	720	-	-	-	8.191	-	-	93	-	9.004	$ 1.042,31	$ 9.384.556
135		-	-	-	720	-	-	-	8.204	-	-	93	-	9.017	$ 1.045,03	$ 9.422.602
136		-	-	-	720	-	-	-	8.217	-	-	93	-	9.030	$ 1.047,75	$ 9.460.719



MES	CALCULO ENERGÍA (OET*DDP)	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	TOTAL (CEEn)	PRECIO (TEEn)	FACTURA ENERGÍA (CSEE)
		kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	$/kWh	
137		-	-	-	720	-	-	-	8.230	-	-	93	-	9.042	$ 1.050,48	$ 9.498.907
138		-	-	-	720	-	-	-	8.243	-	-	93	-	9.055	$ 1.053,20	$ 9.537.165
139		-	-	-	720	-	-	-	8.256	-	-	93	-	9.068	$ 1.055,92	$ 9.575.493
140		-	-	-	720	-	-	-	8.268	-	-	93	-	9.081	$ 1.058,64	$ 9.613.892
141		-	-	-	720	-	-	-	8.281	-	-	93	-	9.094	$ 1.061,36	$ 9.652.362
142		-	-	-	720	-	-	-	8.294	-	-	93	-	9.107	$ 1.064,08	$ 9.690.902
143		-	-	-	720	-	-	-	8.307	-	-	93	-	9.120	$ 1.066,80	$ 9.729.513
144		-	-	-	720	-	-	-	8.320	-	-	93	-	9.133	$ 1.069,53	$ 9.768.194
145		-	-	-	720	-	-	-	8.333	-	-	93	-	9.146	$ 1.072,25	$ 9.806.946
146		-	-	-	720	-	-	-	8.346	-	-	93	-	9.159	$ 1.074,97	$ 9.845.768
147		-	-	-	720	-	-	-	8.359	-	-	93	-	9.172	$ 1.077,69	$ 9.884.661
148		-	-	-	720	-	-	-	8.372	-	-	93	-	9.185	$ 1.080,41	$ 9.923.624
149		-	-	-	720	-	-	-	8.385	-	-	93	-	9.198	$ 1.083,13	$ 9.962.658
150		-	-	-	720	-	-	-	8.398	-	-	93	-	9.211	$ 1.085,85	$ 10.001.763
151		-	-	-	720	-	-	-	8.411	-	-	93	-	9.224	$ 1.088,58	$ 10.040.938
152		-	-	-	720	-	-	-	8.424	-	-	93	-	9.237	$ 1.091,30	$ 10.080.183
153		-	-	-	720	-	-	-	8.437	-	-	93	-	9.250	$ 1.094,02	$ 10.119.500
154		-	-	-	720	-	-	-	8.450	-	-	93	-	9.263	$ 1.096,74	$ 10.158.886
155		-	-	-	720	-	-	-	8.463	-	-	93	-	9.276	$ 1.099,46	$ 10.198.343
156		-	-	-	720	-	-	-	8.476	-	-	93	-	9.289	$ 1.102,18	$ 10.237.871
157		-	-	-	720	-	-	-	8.489	-	-	93	-	9.302	$ 1.104,90	$ 10.277.469
158		-	-	-	720	-	-	-	8.502	-	-	93	-	9.315	$ 1.107,63	$ 10.317.138
159		-	-	-	720	-	-	-	8.515	-	-	93	-	9.328	$ 1.110,35	$ 10.356.878
160		-	-	-	720	-	-	-	8.528	-	-	93	-	9.341	$ 1.113,07	$ 10.396.687
161		-	-	-	720	-	-	-	8.541	-	-	93	-	9.354	$ 1.115,79	$ 10.436.568
162		-	-	-	720	-	-	-	8.554	-	-	93	-	9.366	$ 1.118,51	$ 10.476.519
163		-	-	-	720	-	-	-	8.567	-	-	93	-	9.379	$ 1.121,23	$ 10.516.540
164		-	-	-	720	-	-	-	8.580	-	-	93	-	9.392	$ 1.123,95	$ 10.556.632
165		-	-	-	720	-	-	-	8.592	-	-	93	-	9.405	$ 1.126,68	$ 10.596.795
166		-	-	-	720	-	-	-	8.605	-	-	93	-	9.418	$ 1.129,40	$ 10.637.028
167		-	-	-	720	-	-	-	8.618	-	-	93	-	9.431	$ 1.132,12	$ 10.677.332
168		-	-	-	720	-	-	-	8.631	-	-	93	-	9.444	$ 1.134,84	$ 10.717.706



MES	CALCULO ENERGÍA (OET*DDP)	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	TOTAL (CEEn)	PRECIO (TEEn)	FACTURA ENERGÍA (CSEE)
		kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	$/kWh	
169		-	-	-	720	-	-	-	8.644	-	-	93	-	9.457	$ 1.137,56	$ 10.758.151
170		-	-	-	720	-	-	-	8.657	-	-	93	-	9.470	$ 1.140,28	$ 10.798.666
171		-	-	-	720	-	-	-	8.670	-	-	93	-	9.483	$ 1.143,00	$ 10.839.252
172		-	-	-	720	-	-	-	8.683	-	-	93	-	9.496	$ 1.145,73	$ 10.879.908
173		-	-	-	720	-	-	-	8.696	-	-	93	-	9.509	$ 1.148,45	$ 10.920.635
174		-	-	-	720	-	-	-	8.709	-	-	93	-	9.522	$ 1.151,17	$ 10.961.432
175		-	-	-	720	-	-	-	8.722	-	-	93	-	9.535	$ 1.153,89	$ 11.002.300
176		-	-	-	720	-	-	-	8.735	-	-	93	-	9.548	$ 1.156,61	$ 11.043.239
177		-	-	-	720	-	-	-	8.748	-	-	93	-	9.561	$ 1.159,33	$ 11.084.248
178		-	-	-	720	-	-	-	8.761	-	-	93	-	9.574	$ 1.162,05	$ 11.125.327
179		-	-	-	720	-	-	-	8.774	-	-	93	-	9.587	$ 1.164,78	$ 11.166.478
180		-	-	-	720	-	-	-	8.787	-	-	93	-	9.600	$ 1.167,50	$ 11.207.698
181		-	-	-	720	-	-	-	8.800	-	-	93	-	9.613	$ 1.170,22	$ 11.248.990
182		-	-	-	720	-	-	-	8.813	-	-	93	-	9.626	$ 1.172,94	$ 11.290.351
183		-	-	-	720	-	-	-	8.826	-	-	93	-	9.639	$ 1.175,66	$ 11.331.784
184		-	-	-	720	-	-	-	8.839	-	-	93	-	9.652	$ 1.178,38	$ 11.373.286
185		-	-	-	720	-	-	-	8.852	-	-	93	-	9.665	$ 1.181,10	$ 11.414.860
186		-	-	-	720	-	-	-	8.865	-	-	93	-	9.678	$ 1.183,83	$ 11.456.504
187		-	-	-	720	-	-	-	8.878	-	-	93	-	9.690	$ 1.186,55	$ 11.498.218
188		-	-	-	720	-	-	-	8.891	-	-	93	-	9.703	$ 1.189,27	$ 11.540.003
189		-	-	-	720	-	-	-	8.904	-	-	93	-	9.716	$ 1.191,99	$ 11.581.859
190		-	-	-	720	-	-	-	8.916	-	-	93	-	9.729	$ 1.194,71	$ 11.623.785
191		-	-	-	720	-	-	-	8.929	-	-	93	-	9.742	$ 1.197,43	$ 11.665.781
192		-	-	-	720	-	-	-	8.942	-	-	93	-	9.755	$ 1.200,16	$ 11.707.848
193		-	-	-	720	-	-	-	8.955	-	-	93	-	9.768	$ 1.202,88	$ 11.749.986
194		-	-	-	720	-	-	-	8.968	-	-	93	-	9.781	$ 1.205,60	$ 11.792.194
195		-	-	-	720	-	-	-	8.981	-	-	93	-	9.794	$ 1.208,32	$ 11.834.473
196		-	-	-	720	-	-	-	8.994	-	-	93	-	9.807	$ 1.211,04	$ 11.876.822
197		-	-	-	720	-	-	-	9.007	-	-	93	-	9.820	$ 1.213,76	$ 11.919.242
198		-	-	-	720	-	-	-	9.020	-	-	93	-	9.833	$ 1.216,48	$ 11.961.733
199		-	-	-	720	-	-	-	9.033	-	-	93	-	9.846	$ 1.219,21	$ 12.004.294
200		-	-	-	720	-	-	-	9.046	-	-	93	-	9.859	$ 1.221,93	$ 12.046.925



MES	CALCULO ENERGÍA (CEE*DDP)	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	TOTAL (CEEn)	PRECIO (TEEn)	FACTURA ENERGÍA (CSEE)
		kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	$/kWh	
201		-	-	-	720	-	-	-	9.059	-	-	93	-	9.872	$ 1.224,65	$ 12.089.627
202		-	-	-	720	-	-	-	9.072	-	-	93	-	9.885	$ 1.227,37	$ 12.132.400
203		-	-	-	720	-	-	-	9.085	-	-	93	-	9.898	$ 1.230,09	$ 12.175.243
204		-	-	-	720	-	-	-	9.098	-	-	93	-	9.911	$ 1.232,81	$ 12.218.156
205		-	-	-	720	-	-	-	9.111	-	-	93	-	9.924	$ 1.235,53	$ 12.261.141
206		-	-	-	720	-	-	-	9.124	-	-	93	-	9.937	$ 1.238,26	$ 12.304.195
207		-	-	-	720	-	-	-	9.137	-	-	93	-	9.950	$ 1.240,98	$ 12.347.320
208		-	-	-	720	-	-	-	9.150	-	-	93	-	9.963	$ 1.243,70	$ 12.390.516
209		-	-	-	720	-	-	-	9.163	-	-	93	-	9.976	$ 1.246,42	$ 12.433.783
210		-	-	-	720	-	-	-	9.176	-	-	93	-	9.989	$ 1.249,14	$ 12.477.119
211		-	-	-	720	-	-	-	9.189	-	-	93	-	10.002	$ 1.251,86	$ 12.520.527
212		-	-	-	720	-	-	-	9.202	-	-	93	-	10.014	$ 1.254,58	$ 12.564.005
213		-	-	-	720	-	-	-	9.215	-	-	93	-	10.027	$ 1.257,31	$ 12.607.553
214		-	-	-	720	-	-	-	9.228	-	-	93	-	10.040	$ 1.260,03	$ 12.651.172
215		-	-	-	720	-	-	-	9.240	-	-	93	-	10.053	$ 1.262,75	$ 12.694.862
216		-	-	-	720	-	-	-	9.253	-	-	93	-	10.066	$ 1.265,47	$ 12.738.622
217		-	-	-	720	-	-	-	9.266	-	-	93	-	10.079	$ 1.268,19	$ 12.782.453
218		-	-	-	720	-	-	-	9.279	-	-	93	-	10.092	$ 1.270,91	$ 12.826.354
219		-	-	-	720	-	-	-	9.292	-	-	93	-	10.105	$ 1.273,63	$ 12.870.325
220		-	-	-	720	-	-	-	9.305	-	-	93	-	10.118	$ 1.276,36	$ 12.914.368
221		-	-	-	720	-	-	-	9.318	-	-	93	-	10.131	$ 1.279,08	$ 12.958.481
222		-	-	-	720	-	-	-	9.331	-	-	93	-	10.144	$ 1.281,80	$ 13.002.664
223		-	-	-	720	-	-	-	9.344	-	-	93	-	10.157	$ 1.284,52	$ 13.046.918
224		-	-	-	720	-	-	-	9.357	-	-	93	-	10.170	$ 1.287,24	$ 13.091.242
225		-	-	-	720	-	-	-	9.370	-	-	93	-	10.183	$ 1.289,96	$ 13.135.637
226		-	-	-	720	-	-	-	9.383	-	-	93	-	10.196	$ 1.292,68	$ 13.180.103
227		-	-	-	720	-	-	-	9.396	-	-	93	-	10.209	$ 1.295,41	$ 13.224.639
228		-	-	-	720	-	-	-	9.409	-	-	93	-	10.222	$ 1.298,13	$ 13.269.245
229		-	-	-	720	-	-	-	9.422	-	-	93	-	10.235	$ 1.300,85	$ 13.313.922
230		-	-	-	720	-	-	-	9.435	-	-	93	-	10.248	$ 1.303,57	$ 13.358.670
231		-	-	-	720	-	-	-	9.448	-	-	93	-	10.261	$ 1.306,29	$ 13.403.488
232		-	-	-	720	-	-	-	9.461	-	-	93	-	10.274	$ 1.309,01	$ 13.448.377



MES	CALCULO ENERGÍA (OET*DDP)	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	TOTAL (CEEn)	PRECIO (TEEn)	FACTURA ENERGÍA (CSEE)
		kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	$/kWh	
233		-	-	-	720	-	-	-	9.474	-	-	93	-	10.287	$ 1.311,73	$ 13.493.336
234		-	-	-	720	-	-	-	9.487	-	-	93	-	10.300	$ 1.314,46	$ 13.538.366
235		-	-	-	720	-	-	-	9.500	-	-	93	-	10.313	$ 1.317,18	$ 13.583.466
236		-	-	-	720	-	-	-	9.513	-	-	93	-	10.326	$ 1.319,90	$ 13.628.637
237		-	-	-	720	-	-	-	9.526	-	-	93	-	10.338	$ 1.322,62	$ 13.673.879
238		-	-	-	720	-	-	-	9.539	-	-	93	-	10.351	$ 1.325,34	$ 13.719.191
239		-	-	-	720	-	-	-	9.552	-	-	93	-	10.364	$ 1.328,06	$ 13.764.573
240		-	-	-	720	-	-	-	9.564	-	-	93	-	10.377	$ 1.330,78	$ 13.810.026
241		-	-	-	720	-	-	-	9.577	-	-	93	-	10.390	$ 1.333,51	$ 13.855.550
242		-	-	-	720	-	-	-	9.590	-	-	93	-	10.403	$ 1.336,23	$ 13.901.144
243		-	-	-	720	-	-	-	9.603	-	-	93	-	10.416	$ 1.338,95	$ 13.946.809
244		-	-	-	720	-	-	-	9.616	-	-	93	-	10.429	$ 1.341,67	$ 13.992.544
245		-	-	-	720	-	-	-	9.629	-	-	93	-	10.442	$ 1.344,39	$ 14.038.350
246		-	-	-	720	-	-	-	9.642	-	-	93	-	10.455	$ 1.347,11	$ 14.084.226
247		-	-	-	720	-	-	-	9.655	-	-	93	-	10.468	$ 1.349,83	$ 14.130.173
248		-	-	-	720	-	-	-	9.668	-	-	93	-	10.481	$ 1.352,56	$ 14.176.190
249		-	-	-	720	-	-	-	9.681	-	-	93	-	10.494	$ 1.355,28	$ 14.222.278
250		-	-	-	720	-	-	-	9.694	-	-	93	-	10.507	$ 1.358,00	$ 14.268.437
251		-	-	-	720	-	-	-	9.707	-	-	93	-	10.520	$ 1.360,72	$ 14.314.666
252		-	-	-	720	-	-	-	9.720	-	-	93	-	10.533	$ 1.363,44	$ 14.360.965
253		-	-	-	720	-	-	-	9.733	-	-	93	-	10.546	$ 1.366,16	$ 14.407.335
254		-	-	-	720	-	-	-	9.746	-	-	93	-	10.559	$ 1.368,88	$ 14.453.776
255		-	-	-	720	-	-	-	9.759	-	-	93	-	10.572	$ 1.371,61	$ 14.500.287
256		-	-	-	720	-	-	-	9.772	-	-	93	-	10.585	$ 1.374,33	$ 14.546.869
257		-	-	-	720	-	-	-	9.785	-	-	93	-	10.598	$ 1.377,05	$ 14.593.521
258		-	-	-	720	-	-	-	9.798	-	-	93	-	10.611	$ 1.379,77	$ 14.640.244
259		-	-	-	720	-	-	-	9.811	-	-	93	-	10.624	$ 1.382,49	$ 14.687.037
260		-	-	-	720	-	-	-	9.824	-	-	93	-	10.637	$ 1.385,21	$ 14.733.901
261		-	-	-	720	-	-	-	9.837	-	-	93	-	10.650	$ 1.387,93	$ 14.780.835
262		-	-	-	720	-	-	-	9.850	-	-	93	-	10.662	$ 1.390,66	$ 14.827.840
263		-	-	-	720	-	-	-	9.863	-	-	93	-	10.675	$ 1.393,38	$ 14.874.916
264		-	-	-	720	-	-	-	9.876	-	-	93	-	10.688	$ 1.396,10	$ 14.922.062



MES	CALCULO ENERGÍA (OET*DPP)	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	TOTAL (CEEn)	PRECIO (TEEn)	FACTURA ENERGÍA (CSEE)
		kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	$/kWh	
265		-	-	-	720	-	-	-	9.888	-	-	93	-	10.701	$ 1.398,82	$ 14.969.278
266		-	-	-	720	-	-	-	9.901	-	-	93	-	10.714	$ 1.401,54	$ 15.016.565
267		-	-	-	720	-	-	-	9.914	-	-	93	-	10.727	$ 1.404,26	$ 15.063.923
268		-	-	-	720	-	-	-	9.927	-	-	93	-	10.740	$ 1.406,98	$ 15.111.351
269		-	-	-	720	-	-	-	9.940	-	-	93	-	10.753	$ 1.409,71	$ 15.158.850
270		-	-	-	720	-	-	-	9.953	-	-	93	-	10.766	$ 1.412,43	$ 15.206.419
271		-	-	-	720	-	-	-	9.966	-	-	93	-	10.779	$ 1.415,15	$ 15.254.059
272		-	-	-	720	-	-	-	9.979	-	-	93	-	10.792	$ 1.417,87	$ 15.301.769
273		-	-	-	720	-	-	-	9.992	-	-	93	-	10.805	$ 1.420,59	$ 15.349.550
274		-	-	-	720	-	-	-	10.005	-	-	93	-	10.818	$ 1.423,31	$ 15.397.401
275		-	-	-	720	-	-	-	10.018	-	-	93	-	10.831	$ 1.426,03	$ 15.445.323
276		-	-	-	720	-	-	-	10.031	-	-	93	-	10.844	$ 1.428,76	$ 15.493.316
277		-	-	-	720	-	-	-	10.044	-	-	93	-	10.857	$ 1.431,48	$ 15.541.379
278		-	-	-	720	-	-	-	10.057	-	-	93	-	10.870	$ 1.434,20	$ 15.589.512
279		-	-	-	720	-	-	-	10.070	-	-	93	-	10.883	$ 1.436,92	$ 15.637.716
280		-	-	-	720	-	-	-	10.083	-	-	93	-	10.896	$ 1.439,64	$ 15.685.991
281		-	-	-	720	-	-	-	10.096	-	-	93	-	10.909	$ 1.442,36	$ 15.734.336
282		-	-	-	720	-	-	-	10.109	-	-	93	-	10.922	$ 1.445,08	$ 15.782.752
283		-	-	-	720	-	-	-	10.122	-	-	93	-	10.935	$ 1.447,81	$ 15.831.238
284		-	-	-	720	-	-	-	10.135	-	-	93	-	10.948	$ 1.450,53	$ 15.879.795
285		-	-	-	720	-	-	-	10.148	-	-	93	-	10.961	$ 1.453,25	$ 15.928.422
286		-	-	-	720	-	-	-	10.161	-	-	93	-	10.974	$ 1.455,97	$ 15.977.120
287		-	-	-	720	-	-	-	10.174	-	-	93	-	10.986	$ 1.458,69	$ 16.025.889
288		-	-	-	720	-	-	-	10.187	-	-	93	-	10.999	$ 1.461,41	$ 16.074.728
289		-	-	-	720	-	-	-	10.200	-	-	93	-	11.012	$ 1.464,13	$ 16.123.637
290		-	-	-	720	-	-	-	10.212	-	-	93	-	11.025	$ 1.466,86	$ 16.172.617
291		-	-	-	720	-	-	-	10.225	-	-	93	-	11.038	$ 1.469,58	$ 16.221.668
292		-	-	-	720	-	-	-	10.238	-	-	93	-	11.051	$ 1.472,30	$ 16.270.789
293		-	-	-	720	-	-	-	10.251	-	-	93	-	11.064	$ 1.475,02	$ 16.319.981
294		-	-	-	720	-	-	-	10.264	-	-	93	-	11.077	$ 1.477,74	$ 16.369.243
295		-	-	-	720	-	-	-	10.277	-	-	93	-	11.090	$ 1.480,46	$ 16.418.576
296		-	-	-	720	-	-	-	10.290	-	-	93	-	11.103	$ 1.483,18	$ 16.467.979



MES	CALCULO ENERGÍA (CEE*DDP)	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	TOTAL (CEEn)	PRECIO (TEEn)	FACTURA ENERGÍA (CSEE)
		kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	$/kWh	
297		-	-	-	720	-	-	-	10.303	-	-	93	-	11.116	$ 1.485,91	$ 16.517.453
298		-	-	-	720	-	-	-	10.316	-	-	93	-	11.129	$ 1.488,63	$ 16.566.997
299		-	-	-	720	-	-	-	10.329	-	-	93	-	11.142	$ 1.491,35	$ 16.616.612
300		-	-	-	720	-	-	-	10.342	-	-	93	-	11.155	$ 1.494,07	$ 16.666.297

5.2. ENERGÍA INVENTARIOS

MES	INVENTARIO	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	TOTALES
		UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	
1		400	3	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-	443
2		400	3	-	40	-	-	-	1	-	-	-	-	444
3		400	3	-	40	-	-	-	2	-	-	-	-	445
4		400	3	-	40	-	-	-	3	-	-	-	-	446
5		400	3	-	40	-	-	-	4	-	-	-	-	447
6		-	-	-	40	-	-	-	504	-	-	3	-	547
7		-	-	-	40	-	-	-	505	-	-	3	-	548
8		-	-	-	40	-	-	-	506	-	-	3	-	549
9		-	-	-	40	-	-	-	507	-	-	3	-	550
10		-	-	-	40	-	-	-	508	-	-	3	-	551
11		-	-	-	40	-	-	-	509	-	-	3	-	552
12		-	-	-	40	-	-	-	510	-	-	3	-	553
13		-	-	-	40	-	-	-	511	-	-	3	-	554
14		-	-	-	40	-	-	-	512	-	-	3	-	555
15		-	-	-	40	-	-	-	513	-	-	3	-	556
16		-	-	-	40	-	-	-	514	-	-	3	-	557
17		-	-	-	40	-	-	-	515	-	-	3	-	558
18		-	-	-	40	-	-	-	516	-	-	3	-	559
19		-	-	-	40	-	-	-	517	-	-	3	-	560
20		-	-	-	40	-	-	-	518	-	-	3	-	561
21		-	-	-	40	-	-	-	519	-	-	3	-	562
22		-	-	-	40	-	-	-	520	-	-	3	-	563
23		-	-	-	40	-	-	-	521	-	-	3	-	564
24		-	-	-	40	-	-	-	522	-	-	3	-	565
25		-	-	-	40	-	-	-	523	-	-	3	-	566
26		-	-	-	40	-	-	-	524	-	-	3	-	567
27		-	-	-	40	-	-	-	525	-	-	3	-	568
28		-	-	-	40	-	-	-	526	-	-	3	-	569
29		-	-	-	40	-	-	-	527	-	-	3	-	570
30		-	-	-	40	-	-	-	528	-	-	3	-	571
31		-	-	-	40	-	-	-	529	-	-	3	-	572
32		-	-	-	40	-	-	-	530	-	-	3	-	573
33		-	-	-	40	-	-	-	531	-	-	3	-	574
34		-	-	-	40	-	-	-	532	-	-	3	-	575
35		-	-	-	40	-	-	-	533	-	-	3	-	576
36		-	-	-	40	-	-	-	534	-	-	3	-	577
37		-	-	-	40	-	-	-	535	-	-	3	-	578
38		-	-	-	40	-	-	-	536	-	-	3	-	579
39		-	-	-	40	-	-	-	537	-	-	3	-	580
40		-	-	-	40	-	-	-	538	-	-	3	-	581
41		-	-	-	40	-	-	-	539	-	-	3	-	582
42		-	-	-	40	-	-	-	540	-	-	3	-	583
43		-	-	-	40	-	-	-	541	-	-	3	-	584
44		-	-	-	40	-	-	-	542	-	-	3	-	585
45		-	-	-	40	-	-	-	543	-	-	3	-	586
46		-	-	-	40	-	-	-	544	-	-	3	-	587
47		-	-	-	40	-	-	-	545	-	-	3	-	588



MES	INVENTARIO	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	TOTALES
		UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	
48		-	-	-	40	-	-	-	546	-	-	3	-	589
49		-	-	-	40	-	-	-	547	-	-	3	-	590
50		-	-	-	40	-	-	-	548	-	-	3	-	591
51		-	-	-	40	-	-	-	549	-	-	3	-	592
52		-	-	-	40	-	-	-	550	-	-	3	-	593
53		-	-	-	40	-	-	-	551	-	-	3	-	594
54		-	-	-	40	-	-	-	552	-	-	3	-	595
55		-	-	-	40	-	-	-	553	-	-	3	-	596
56		-	-	-	40	-	-	-	554	-	-	3	-	597
57		-	-	-	40	-	-	-	555	-	-	3	-	598
58		-	-	-	40	-	-	-	556	-	-	3	-	599
59		-	-	-	40	-	-	-	557	-	-	3	-	600
60		-	-	-	40	-	-	-	558	-	-	3	-	601
61		-	-	-	40	-	-	-	559	-	-	3	-	602
62		-	-	-	40	-	-	-	560	-	-	3	-	603
63		-	-	-	40	-	-	-	561	-	-	3	-	604
64		-	-	-	40	-	-	-	562	-	-	3	-	605
65		-	-	-	40	-	-	-	563	-	-	3	-	606
66		-	-	-	40	-	-	-	564	-	-	3	-	607
67		-	-	-	40	-	-	-	565	-	-	3	-	608
68		-	-	-	40	-	-	-	566	-	-	3	-	609
69		-	-	-	40	-	-	-	567	-	-	3	-	610
70		-	-	-	40	-	-	-	568	-	-	3	-	611
71		-	-	-	40	-	-	-	569	-	-	3	-	612
72		-	-	-	40	-	-	-	570	-	-	3	-	613
73		-	-	-	40	-	-	-	571	-	-	3	-	614
74		-	-	-	40	-	-	-	572	-	-	3	-	615
75		-	-	-	40	-	-	-	573	-	-	3	-	616
76		-	-	-	40	-	-	-	574	-	-	3	-	617
77		-	-	-	40	-	-	-	575	-	-	3	-	618
78		-	-	-	40	-	-	-	576	-	-	3	-	619
79		-	-	-	40	-	-	-	577	-	-	3	-	620
80		-	-	-	40	-	-	-	578	-	-	3	-	621
81		-	-	-	40	-	-	-	579	-	-	3	-	622
82		-	-	-	40	-	-	-	580	-	-	3	-	623
83		-	-	-	40	-	-	-	581	-	-	3	-	624
84		-	-	-	40	-	-	-	582	-	-	3	-	625
85		-	-	-	40	-	-	-	583	-	-	3	-	626
86		-	-	-	40	-	-	-	584	-	-	3	-	627
87		-	-	-	40	-	-	-	585	-	-	3	-	628
88		-	-	-	40	-	-	-	586	-	-	3	-	629
89		-	-	-	40	-	-	-	587	-	-	3	-	630
90		-	-	-	40	-	-	-	588	-	-	3	-	631
91		-	-	-	40	-	-	-	589	-	-	3	-	632
92		-	-	-	40	-	-	-	590	-	-	3	-	633
93		-	-	-	40	-	-	-	591	-	-	3	-	634
94		-	-	-	40	-	-	-	592	-	-	3	-	635
95		-	-	-	40	-	-	-	593	-	-	3	-	636
96		-	-	-	40	-	-	-	594	-	-	3	-	637
97		-	-	-	40	-	-	-	595	-	-	3	-	638



MES	INVENTARIO	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	TOTALES
		UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	
98		-	-	-	40	-	-	-	596	-	-	3	-	639
99		-	-	-	40	-	-	-	597	-	-	3	-	640
100		-	-	-	40	-	-	-	598	-	-	3	-	641
101		-	-	-	40	-	-	-	599	-	-	3	-	642
102		-	-	-	40	-	-	-	600	-	-	3	-	643
103		-	-	-	40	-	-	-	601	-	-	3	-	644
104		-	-	-	40	-	-	-	602	-	-	3	-	645
105		-	-	-	40	-	-	-	603	-	-	3	-	646
106		-	-	-	40	-	-	-	604	-	-	3	-	647
107		-	-	-	40	-	-	-	605	-	-	3	-	648
108		-	-	-	40	-	-	-	606	-	-	3	-	649
109		-	-	-	40	-	-	-	607	-	-	3	-	650
110		-	-	-	40	-	-	-	608	-	-	3	-	651
111		-	-	-	40	-	-	-	609	-	-	3	-	652
112		-	-	-	40	-	-	-	610	-	-	3	-	653
113		-	-	-	40	-	-	-	611	-	-	3	-	654
114		-	-	-	40	-	-	-	612	-	-	3	-	655
115		-	-	-	40	-	-	-	613	-	-	3	-	656
116		-	-	-	40	-	-	-	614	-	-	3	-	657
117		-	-	-	40	-	-	-	615	-	-	3	-	658
118		-	-	-	40	-	-	-	616	-	-	3	-	659
119		-	-	-	40	-	-	-	617	-	-	3	-	660
120		-	-	-	40	-	-	-	618	-	-	3	-	661
121		-	-	-	40	-	-	-	619	-	-	3	-	662
122		-	-	-	40	-	-	-	620	-	-	3	-	663
123		-	-	-	40	-	-	-	621	-	-	3	-	664
124		-	-	-	40	-	-	-	622	-	-	3	-	665
125		-	-	-	40	-	-	-	623	-	-	3	-	666
126		-	-	-	40	-	-	-	624	-	-	3	-	667
127		-	-	-	40	-	-	-	625	-	-	3	-	668
128		-	-	-	40	-	-	-	626	-	-	3	-	669
129		-	-	-	40	-	-	-	627	-	-	3	-	670
130		-	-	-	40	-	-	-	628	-	-	3	-	671
131		-	-	-	40	-	-	-	629	-	-	3	-	672
132		-	-	-	40	-	-	-	630	-	-	3	-	673
133		-	-	-	40	-	-	-	631	-	-	3	-	674
134		-	-	-	40	-	-	-	632	-	-	3	-	675
135		-	-	-	40	-	-	-	633	-	-	3	-	676
136		-	-	-	40	-	-	-	634	-	-	3	-	677
137		-	-	-	40	-	-	-	635	-	-	3	-	678
138		-	-	-	40	-	-	-	636	-	-	3	-	679
139		-	-	-	40	-	-	-	637	-	-	3	-	680
140		-	-	-	40	-	-	-	638	-	-	3	-	681
141		-	-	-	40	-	-	-	639	-	-	3	-	682
142		-	-	-	40	-	-	-	640	-	-	3	-	683
143		-	-	-	40	-	-	-	641	-	-	3	-	684
144		-	-	-	40	-	-	-	642	-	-	3	-	685
145		-	-	-	40	-	-	-	643	-	-	3	-	686
146		-	-	-	40	-	-	-	644	-	-	3	-	687
147		-	-	-	40	-	-	-	645	-	-	3	-	688

MES	INVENTARIO	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	TOTALES
		UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	
148		-	-	-	40	-	-	-	646	-	-	3	-	689
149		-	-	-	40	-	-	-	647	-	-	3	-	690
150		-	-	-	40	-	-	-	648	-	-	3	-	691
151		-	-	-	40	-	-	-	649	-	-	3	-	692
152		-	-	-	40	-	-	-	650	-	-	3	-	693
153		-	-	-	40	-	-	-	651	-	-	3	-	694
154		-	-	-	40	-	-	-	652	-	-	3	-	695
155		-	-	-	40	-	-	-	653	-	-	3	-	696
156		-	-	-	40	-	-	-	654	-	-	3	-	697
157		-	-	-	40	-	-	-	655	-	-	3	-	698
158		-	-	-	40	-	-	-	656	-	-	3	-	699
159		-	-	-	40	-	-	-	657	-	-	3	-	700
160		-	-	-	40	-	-	-	658	-	-	3	-	701
161		-	-	-	40	-	-	-	659	-	-	3	-	702
162		-	-	-	40	-	-	-	660	-	-	3	-	703
163		-	-	-	40	-	-	-	661	-	-	3	-	704
164		-	-	-	40	-	-	-	662	-	-	3	-	705
165		-	-	-	40	-	-	-	663	-	-	3	-	706
166		-	-	-	40	-	-	-	664	-	-	3	-	707
167		-	-	-	40	-	-	-	665	-	-	3	-	708
168		-	-	-	40	-	-	-	666	-	-	3	-	709
169		-	-	-	40	-	-	-	667	-	-	3	-	710
170		-	-	-	40	-	-	-	668	-	-	3	-	711
171		-	-	-	40	-	-	-	669	-	-	3	-	712
172		-	-	-	40	-	-	-	670	-	-	3	-	713
173		-	-	-	40	-	-	-	671	-	-	3	-	714
174		-	-	-	40	-	-	-	672	-	-	3	-	715
175		-	-	-	40	-	-	-	673	-	-	3	-	716
176		-	-	-	40	-	-	-	674	-	-	3	-	717
177		-	-	-	40	-	-	-	675	-	-	3	-	718
178		-	-	-	40	-	-	-	676	-	-	3	-	719
179		-	-	-	40	-	-	-	677	-	-	3	-	720
180		-	-	-	40	-	-	-	678	-	-	3	-	721
181		-	-	-	40	-	-	-	679	-	-	3	-	722
182		-	-	-	40	-	-	-	680	-	-	3	-	723
183		-	-	-	40	-	-	-	681	-	-	3	-	724
184		-	-	-	40	-	-	-	682	-	-	3	-	725
185		-	-	-	40	-	-	-	683	-	-	3	-	726
186		-	-	-	40	-	-	-	684	-	-	3	-	727
187		-	-	-	40	-	-	-	685	-	-	3	-	728
188		-	-	-	40	-	-	-	686	-	-	3	-	729
189		-	-	-	40	-	-	-	687	-	-	3	-	730
190		-	-	-	40	-	-	-	688	-	-	3	-	731
191		-	-	-	40	-	-	-	689	-	-	3	-	732
192		-	-	-	40	-	-	-	690	-	-	3	-	733
193		-	-	-	40	-	-	-	691	-	-	3	-	734
194		-	-	-	40	-	-	-	692	-	-	3	-	735
195		-	-	-	40	-	-	-	693	-	-	3	-	736
196		-	-	-	40	-	-	-	694	-	-	3	-	737
197		-	-	-	40	-	-	-	695	-	-	3	-	738



MES	INVENTARIO	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	TOTALES
		UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	
198		-	-	-	40	-	-	-	696	-	-	3	-	739
199		-	-	-	40	-	-	-	697	-	-	3	-	740
200		-	-	-	40	-	-	-	698	-	-	3	-	741
201		-	-	-	40	-	-	-	699	-	-	3	-	742
202		-	-	-	40	-	-	-	700	-	-	3	-	743
203		-	-	-	40	-	-	-	701	-	-	3	-	744
204		-	-	-	40	-	-	-	702	-	-	3	-	745
205		-	-	-	40	-	-	-	703	-	-	3	-	746
206		-	-	-	40	-	-	-	704	-	-	3	-	747
207		-	-	-	40	-	-	-	705	-	-	3	-	748
208		-	-	-	40	-	-	-	706	-	-	3	-	749
209		-	-	-	40	-	-	-	707	-	-	3	-	750
210		-	-	-	40	-	-	-	708	-	-	3	-	751
211		-	-	-	40	-	-	-	709	-	-	3	-	752
212		-	-	-	40	-	-	-	710	-	-	3	-	753
213		-	-	-	40	-	-	-	711	-	-	3	-	754
214		-	-	-	40	-	-	-	712	-	-	3	-	755
215		-	-	-	40	-	-	-	713	-	-	3	-	756
216		-	-	-	40	-	-	-	714	-	-	3	-	757
217		-	-	-	40	-	-	-	715	-	-	3	-	758
218		-	-	-	40	-	-	-	716	-	-	3	-	759
219		-	-	-	40	-	-	-	717	-	-	3	-	760
220		-	-	-	40	-	-	-	718	-	-	3	-	761
221		-	-	-	40	-	-	-	719	-	-	3	-	762
222		-	-	-	40	-	-	-	720	-	-	3	-	763
223		-	-	-	40	-	-	-	721	-	-	3	-	764
224		-	-	-	40	-	-	-	722	-	-	3	-	765
225		-	-	-	40	-	-	-	723	-	-	3	-	766
226		-	-	-	40	-	-	-	724	-	-	3	-	767
227		-	-	-	40	-	-	-	725	-	-	3	-	768
228		-	-	-	40	-	-	-	726	-	-	3	-	769
229		-	-	-	40	-	-	-	727	-	-	3	-	770
230		-	-	-	40	-	-	-	728	-	-	3	-	771
231		-	-	-	40	-	-	-	729	-	-	3	-	772
232		-	-	-	40	-	-	-	730	-	-	3	-	773
233		-	-	-	40	-	-	-	731	-	-	3	-	774
234		-	-	-	40	-	-	-	732	-	-	3	-	775
235		-	-	-	40	-	-	-	733	-	-	3	-	776
236		-	-	-	40	-	-	-	734	-	-	3	-	777
237		-	-	-	40	-	-	-	735	-	-	3	-	778
238		-	-	-	40	-	-	-	736	-	-	3	-	779
239		-	-	-	40	-	-	-	737	-	-	3	-	780
240		-	-	-	40	-	-	-	738	-	-	3	-	781
241		-	-	-	40	-	-	-	739	-	-	3	-	782
242		-	-	-	40	-	-	-	740	-	-	3	-	783
243		-	-	-	40	-	-	-	741	-	-	3	-	784
244		-	-	-	40	-	-	-	742	-	-	3	-	785
245		-	-	-	40	-	-	-	743	-	-	3	-	786
246		-	-	-	40	-	-	-	744	-	-	3	-	787
247		-	-	-	40	-	-	-	745	-	-	3	-	788

MES	INVENTARIO	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	TOTALES
		UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	
248		-	-	-	40	-	-	-	746	-	-	3	-	789
249		-	-	-	40	-	-	-	747	-	-	3	-	790
250		-	-	-	40	-	-	-	748	-	-	3	-	791
251		-	-	-	40	-	-	-	749	-	-	3	-	792
252		-	-	-	40	-	-	-	750	-	-	3	-	793
253		-	-	-	40	-	-	-	751	-	-	3	-	794
254		-	-	-	40	-	-	-	752	-	-	3	-	795
255		-	-	-	40	-	-	-	753	-	-	3	-	796
256		-	-	-	40	-	-	-	754	-	-	3	-	797
257		-	-	-	40	-	-	-	755	-	-	3	-	798
258		-	-	-	40	-	-	-	756	-	-	3	-	799
259		-	-	-	40	-	-	-	757	-	-	3	-	800
260		-	-	-	40	-	-	-	758	-	-	3	-	801
261		-	-	-	40	-	-	-	759	-	-	3	-	802
262		-	-	-	40	-	-	-	760	-	-	3	-	803
263		-	-	-	40	-	-	-	761	-	-	3	-	804
264		-	-	-	40	-	-	-	762	-	-	3	-	805
265		-	-	-	40	-	-	-	763	-	-	3	-	806
266		-	-	-	40	-	-	-	764	-	-	3	-	807
267		-	-	-	40	-	-	-	765	-	-	3	-	808
268		-	-	-	40	-	-	-	766	-	-	3	-	809
269		-	-	-	40	-	-	-	767	-	-	3	-	810
270		-	-	-	40	-	-	-	768	-	-	3	-	811
271		-	-	-	40	-	-	-	769	-	-	3	-	812
272		-	-	-	40	-	-	-	770	-	-	3	-	813
273		-	-	-	40	-	-	-	771	-	-	3	-	814
274		-	-	-	40	-	-	-	772	-	-	3	-	815
275		-	-	-	40	-	-	-	773	-	-	3	-	816
276		-	-	-	40	-	-	-	774	-	-	3	-	817
277		-	-	-	40	-	-	-	775	-	-	3	-	818
278		-	-	-	40	-	-	-	776	-	-	3	-	819
279		-	-	-	40	-	-	-	777	-	-	3	-	820
280		-	-	-	40	-	-	-	778	-	-	3	-	821
281		-	-	-	40	-	-	-	779	-	-	3	-	822
282		-	-	-	40	-	-	-	780	-	-	3	-	823
283		-	-	-	40	-	-	-	781	-	-	3	-	824
284		-	-	-	40	-	-	-	782	-	-	3	-	825
285		-	-	-	40	-	-	-	783	-	-	3	-	826
286		-	-	-	40	-	-	-	784	-	-	3	-	827
287		-	-	-	40	-	-	-	785	-	-	3	-	828
288		-	-	-	40	-	-	-	786	-	-	3	-	829
289		-	-	-	40	-	-	-	787	-	-	3	-	830
290		-	-	-	40	-	-	-	788	-	-	3	-	831
291		-	-	-	40	-	-	-	789	-	-	3	-	832
292		-	-	-	40	-	-	-	790	-	-	3	-	833
293		-	-	-	40	-	-	-	791	-	-	3	-	834
294		-	-	-	40	-	-	-	792	-	-	3	-	835
295		-	-	-	40	-	-	-	793	-	-	3	-	836
296		-	-	-	40	-	-	-	794	-	-	3	-	837
297		-	-	-	40	-	-	-	795	-	-	3	-	838

MES	INVENTARIO	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	TOTALES
		UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	UNID.	
298		-	-	-	40	-	-	-	796	-	-	3	-	839
299		-	-	-	40	-	-	-	797	-	-	3	-	840
300		-	-	-	40	-	-	-	798	-	-	3	-	841

5.3. ENERGÍA INVENTARIOS POTENCIA EFECTIVA

MES	POTENCIA EFECTIVA (Q)	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W
		W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.
1		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
2		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
3		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
4		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
5		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
6		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
7		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
8		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
9		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
10		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
11		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
12		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
13		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
14		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
15		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
16		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
17		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
18		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
19		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
20		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
21		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250



MES	POTENCIA EFECTIVA (Q)	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W
		W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.
22		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
23		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
24		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
25		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
26		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
27		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
28		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
29		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
30		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
31		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
32		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
33		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
34		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
35		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
36		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
37		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
38		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
39		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
40		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
41		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
42		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
43		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
44		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
45		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
46		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
47		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
48		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
49		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
50		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250



MES	POTENCIA EFECTIVA (Q)	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W
		W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.
51		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
52		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
53		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
54		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
55		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
56		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
57		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
58		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
59		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
60		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
61		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
62		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
63		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
64		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
65		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
66		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
67		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
68		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
69		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
70		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
71		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
72		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
73		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
74		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
75		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
76		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
77		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
78		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
79		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250



MES	POTENCIA EFECTIVA (Q)	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W
		W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.
80		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
81		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
82		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
83		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
84		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
85		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
86		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
87		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
88		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
89		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
90		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
91		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
92		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
93		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
94		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
95		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
96		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
97		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
98		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
99		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
100		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
101		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
102		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
103		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
104		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
105		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
106		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250



MES	POTENCIA EFECTIVA (Q)	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W
		W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.
107		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
108		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
109		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
110		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
111		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
112		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
113		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
114		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
115		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
116		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
117		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
118		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
119		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
120		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
121		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
122		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
123		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
124		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
125		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
126		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
127		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
128		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
129		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250



MES	POTENCIA EFECTIVA (Q)	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W
		W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.
130		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
131		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
132		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
133		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
134		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
135		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
136		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
137		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
138		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
139		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
140		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
141		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
142		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
143		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
144		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
145		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
146		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
147		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
148		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
149		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
150		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
151		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
152		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250

MES	POTENCIA EFECTIVA (Q)	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W
		W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.
153		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
154		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
155		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
156		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
157		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
158		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
159		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
160		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
161		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
162		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
163		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
164		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
165		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
166		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
167		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
168		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
169		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
170		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
171		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
172		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
173		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
174		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
175		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250

MES	POTENCIA EFECTIVA (Q)	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W
		W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.
176		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
177		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
178		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
179		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
180		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
181		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
182		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
183		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
184		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
185		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
186		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
187		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
188		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
189		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
190		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
191		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
192		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
193		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
194		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
195		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
196		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
197		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
198		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250



MES	POTENCIA EFECTIVA (Q)	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W
		W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.
199		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
200		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
201		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
202		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
203		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
204		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
205		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
206		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
207		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
208		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
209		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
210		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
211		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
212		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
213		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
214		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
215		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
216		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
217		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
218		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
219		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
220		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
221		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250

MES	POTENCIA EFECTIVA (Q)	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W
		W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.
222		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
223		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
224		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
225		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
226		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
227		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
228		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
229		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
230		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
231		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
232		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
233		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
234		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
235		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
236		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
237		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
238		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
239		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
240		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
241		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
242		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
243		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
244		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250

MES	POTENCIA EFECTIVA (Q)	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W
		W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.
245		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
246		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
247		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
248		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
249		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
250		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
251		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
252		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
253		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
254		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
255		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
256		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
257		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
258		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
259		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
260		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
261		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
262		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
263		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
264		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
265		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
266		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
267		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250



MES	POTENCIA EFECTIVA (Q)	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W
		W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.
268		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
269		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
270		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
271		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
272		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
273		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
274		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
275		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
276		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
277		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
278		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
279		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
280		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
281		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
282		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
283		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
284		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
285		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
286		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
287		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
288		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
289		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
290		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250

MES	POTENCIA EFECTIVA (Q)	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W
		W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.	W / UNID.
291		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
292		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
293		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
294		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
295		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
296		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
297		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
298		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
299		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250
300		82	279	40	50	70	100	170	36	43	51	86	250

5.4. ENERGÍA INVENTARIOS BALANCE ENTRADAS Y SALIDAS

MES	BALANCE INVENTARIO	SALIDAS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	CRECIMIENTO	ENTRADAS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W
															0,08														
1																													
2															1									1					
3															1									1					
4															1									1					
5															1									1					
6			400	3											1									500			3		
7															1									1					
8															1									1					
9															1									1					
10															1									1					
11															1									1					
12															1									1					
13															1									1					
14															1									1					
15															1									1					
16															1									1					
17															1									1					
18															1									1					
19															1									1					
20															1									1					
21															1									1					
22															1									1					
23															1									1					
24															1									1					
25															1									1					
26															1									1					



MES	BALANCE INVENTARIO	SALIDAS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	CRECIMIENTO	ENTRADAS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W
															0,08														
27															1									1					
28															1									1					
29															1									1					
30															1									1					
31															1									1					
32															1									1					
33															1									1					
34															1									1					
35															1									1					
36															1									1					
37															1									1					
38															1									1					
39															1									1					
40															1									1					
41															1									1					
42															1									1					
43															1									1					
44															1									1					
45															1									1					
46															1									1					
47															1									1					
48															1									1					
49															1									1					
50															1									1					
51															1									1					
52															1									1					
53															1									1					
54															1									1					
55															1									1					
56															1									1					
57															1									1					



MES	BALANCE INVENTARIO	SALIDAS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	CRECIMIENTO	ENTRADAS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W
															0,08														
58															1									1					
59															1									1					
60															1									1					
61															1									1					
62															1									1					
63															1									1					
64															1									1					
65															1									1					
66															1									1					
67															1									1					
68															1									1					
69															1									1					
70															1									1					
71															1									1					
72															1									1					
73															1									1					
74															1									1					
75															1									1					
76															1									1					
77															1									1					
78															1									1					
79															1									1					
80															1									1					
81															1									1					
82															1									1					
83															1									1					
84															1									1					
85															1									1					
86															1									1					
87															1									1					
88															1									1					



MES	BALANCE INVENTARIO	SALIDAS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	CRECIMIENTO	ENTRADAS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W
															0,08														
89															1									1					
90															1									1					
91															1									1					
92															1									1					
93															1									1					
94															1									1					
95															1									1					
96															1									1					
97															1									1					
98															1									1					
99															1									1					
100															1									1					
101															1									1					
102															1									1					
103															1									1					
104															1									1					
105															1									1					
106															1									1					
107															1									1					
108															1									1					
109															1									1					
110															1									1					
111															1									1					
112															1									1					
113															1									1					
114															1									1					
115															1									1					
116															1									1					
117															1									1					
118															1									1					
119															1									1					



MES	BALANCE INVENTARIO	SALIDAS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	CRECIMIENTO	ENTRADAS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W
															0,08													
120															1									1				
121															1									1				
122															1									1				
123															1									1				
124															1									1				
125															1									1				
126															1									1				
127															1									1				
128															1									1				
129															1									1				
130															1									1				
131															1									1				
132															1									1				
133															1									1				
134															1									1				
135															1									1				
136															1									1				
137															1									1				
138															1									1				
139															1									1				
140															1									1				
141															1									1				
142															1									1				
143															1									1				
144															1									1				
145															1									1				
146															1									1				
147															1									1				
148															1									1				
149															1									1				
150															1									1				



MES	BALANCE INVENTARIO	SALIDAS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	CRECIMIENTO	ENTRADAS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W
															0,08														
151															1									1					
152															1									1					
153															1									1					
154															1									1					
155															1									1					
156															1									1					
157															1									1					
158															1									1					
159															1									1					
160															1									1					
161															1									1					
162															1									1					
163															1									1					
164															1									1					
165															1									1					
166															1									1					
167															1									1					
168															1									1					
169															1									1					
170															1									1					
171															1									1					
172															1									1					
173															1									1					
174															1									1					
175															1									1					
176															1									1					
177															1									1					
178															1									1					
179															1									1					
180															1									1					
181															1									1					



MES	BALANCE INVENTARIO	SALIDAS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	CRECIMIENTO	ENTRADAS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W
															0,08													
182															1									1				
183															1									1				
184															1									1				
185															1									1				
186															1									1				
187															1									1				
188															1									1				
189															1									1				
190															1									1				
191															1									1				
192															1									1				
193															1									1				
194															1									1				
195															1									1				
196															1									1				
197															1									1				
198															1									1				
199															1									1				
200															1									1				
201															1									1				
202															1									1				
203															1									1				
204															1									1				
205															1									1				
206															1									1				
207															1									1				
208															1									1				
209															1									1				
210															1									1				
211															1									1				
212															1									1				



MES	BALANCE INVENTARIO	SALIDAS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	CRECIMIENTO	ENTRADAS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W
															0,08													
213															1									1				
214															1									1				
215															1									1				
216															1									1				
217															1									1				
218															1									1				
219															1									1				
220															1									1				
221															1									1				
222															1									1				
223															1									1				
224															1									1				
225															1									1				
226															1									1				
227															1									1				
228															1									1				
229															1									1				
230															1									1				
231															1									1				
232															1									1				
233															1									1				
234															1									1				
235															1									1				
236															1									1				
237															1									1				
238															1									1				
239															1									1				
240															1									1				
241															1									1				
242															1									1				
243															1									1				



MES	BALANCE INVENTARIO	SALIDAS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	CRECIMIENTO	ENTRADAS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W
															0,08													
244															1									1				
245															1									1				
246															1									1				
247															1									1				
248															1									1				
249															1									1				
250															1									1				
251															1									1				
252															1									1				
253															1									1				
254															1									1				
255															1									1				
256															1									1				
257															1									1				
258															1									1				
259															1									1				
260															1									1				
261															1									1				
262															1									1				
263															1									1				
264															1									1				
265															1									1				
266															1									1				
267															1									1				
268															1									1				
269															1									1				
270															1									1				
271															1									1				
272															1									1				
273															1									1				
274															1									1				



MES	BALANCE INVENTARIO	SALIDAS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	CRECIMIENTO	ENTRADAS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W
															0,08													
275															1									1				
276															1									1				
277															1									1				
278															1									1				
279															1									1				
280															1									1				
281															1									1				
282															1									1				
283															1									1				
284															1									1				
285															1									1				
286															1									1				
287															1									1				
288															1									1				
289															1									1				
290															1									1				
291															1									1				
292															1									1				
293															1									1				
294															1									1				
295															1									1				
296															1									1				
297															1									1				
298															1									1				
299															1									1				
300															1									1				

6. AOM

MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS - ANTIOQUIA	
MODELO CREG 101-013 DE 2022	
COSTO MÁXIMO DE LA ACTIVIDAD DE ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO	$CAOM = \sum_{n=1}^{2}[((CRAn * FAOMn) + (CRAL * FAOML) + (CRTAn * FAOMS)) * ID) - VCEEIn]$ $VCEEI_n = TEE_n * \sum_{J=1}^{m}(QI_{j,n} * TI_{j,n})$ $ID = 1 - \sum_{i=1}^{m}\left(\frac{Wi * HSS\,i}{WT * T}\right)$

6.1. AOM INFRAESTRUCTURA

MES	INFRAESTRUCTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
		UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3"	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T -	UCAP KIT PUESTA TIERRA	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
1	443	400	3	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



MES	INFRAESTRUCTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
		UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	**UCAP LUMINARIA SODIO 150 W**	**UCAP LUMINARIA LED 40 W**	**UCAP LUMINARIA LED 60 W**	**UCAP LUMINARIA LED 70 W**	**UCAP LUMINARIA LED 100 W**	**UCAP LUMINARIA LED 170 W**	**UCAP LUMINARIA LED 36 W**	**UCAP LUMINARIA LED 43 W**	**UCAP LUMINARIA LED 51 W**	**UCAP LUMINARIA LED 86 W**	**UCAP REFLECTOR LED 250 W**	**UCAP TRANSFORMADOR** MONOFÁSICO	**UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGDF**	**UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGDF**	**UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF**	**UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF**	**UCAP POSTE** METÁLICO **5 MTS X (2" A 3")** UC	**UCAP RED EXCLUSIVA** AÉREA **2X4 AL**	**UCAP RED EXCLUSIVA** AÉREA **2X2+77 AL (AISL - AAAC)**	**UCAP RED EXCLUSIVA** SUBTERRÁNEA	**UCAP RED EXCLUSIVA** SUBTERRÁNEA **#4**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED** AÉREA **(VARILLA ACERO INOX)**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA** SUBTERRÁNEA **CAJA DE INSPECCIÓN**	**UCAP CAJA** INSPECCIÓN **- REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)**	**UCAP** CÁMARA INSPECCIÓN	**UCAP** TUBERÍA **PVC 1-1/2" EN ZONA PLANA**	**UCAP** TUBERÍA **PVC 1-1/2" EN ZONA DURA**	**UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")**	**UCAP** CANALIZACIÓN	**UCAP MEDIDOR DE** ENERGÍA	**TELEGESTIÓN**
2	444	400	3	-	40	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	445	400	3	-	40	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	446	400	3	-	40	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	447	400	3	-	40	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	547	-	-	-	40	-	-	-	504	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	548	-	-	-	40	-	-	-	505	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	549	-	-	-	40	-	-	-	506	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	550	-	-	-	40	-	-	-	507	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10		-	-	-	40	-	-	-	508	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11		-	-	-	40	-	-	-	509	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-



MES	INFRAESTRUCTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
		UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	**UCAP LUMINARIA SODIO 150 W**	**UCAP LUMINARIA LED 40 W**	**UCAP LUMINARIA LED 60 W**	**UCAP LUMINARIA LED 70 W**	**UCAP LUMINARIA LED 100 W**	**UCAP LUMINARIA LED 170 W**	**UCAP LUMINARIA LED 36 W**	**UCAP LUMINARIA LED 43 W**	**UCAP LUMINARIA LED 51 W**	**UCAP LUMINARIA LED 86 W**	**UCAP REFLECTOR LED 250 W**	**UCAP TRANSFORMADOR** MONOFÁSICO	**UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGDF**	**UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGDF**	**UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF**	**UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF**	**UCAP POSTE** METÁLICO **5 MTS X (2" A 3")** UC	**UCAP RED EXCLUSIVA** AÉREA **2X4 AL (THW-600 AWG)**	**UCAP RED EXCLUSIVA** AÉREA **2X2+77 AL (AISL - AAAC)**	**UCAP RED EXCLUSIVA** SUBTERRÁNEA	**UCAP RED EXCLUSIVA** SUBTERRÁNEA **#4**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED** AÉREA **(VARILLA ACERO INOX)**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA** SUBTERRÁNEA **- CAJA DE INSPECCIÓN**	**UCAP CAJA** INSPECCIÓN **- REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)**	**UCAP** CÁMARA INSPECCIÓN	**UCAP** TUBERÍA **PVC 1-1/2" EN ZONA PLANA**	**UCAP** TUBERÍA **PVC 1-1/2" EN ZONA DURA**	**UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")**	**UCAP** CANALIZACIÓN	**UCAP MEDIDOR DE** ENERGÍA	**TELEGESTIÓN**
12		-	-	-	40	-	-	-	510	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13		-	-	-	40	-	-	-	511	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14		-	-	-	40	-	-	-	512	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15		-	-	-	40	-	-	-	513	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16		-	-	-	40	-	-	-	514	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17		-	-	-	40	-	-	-	515	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18		-	-	-	40	-	-	-	516	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19		-	-	-	40	-	-	-	517	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20		-	-	-	40	-	-	-	518	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21		-	-	-	40	-	-	-	519	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



MES	INFRAESTRUCTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
		UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	**UCAP LUMINARIA SODIO 150 W**	**UCAP LUMINARIA LED 40 W**	**UCAP LUMINARIA LED 60 W**	**UCAP LUMINARIA LED 70 W**	**UCAP LUMINARIA LED 100 W**	**UCAP LUMINARIA LED 170 W**	**UCAP LUMINARIA LED 36 W**	**UCAP LUMINARIA LED 43 W**	**UCAP LUMINARIA LED 51 W**	**UCAP LUMINARIA LED 86 W**	**UCAP REFLECTOR LED 250 W**	**UCAP TRANSFORMADOR** MONOFÁSICO	**UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGDF**	**UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGDF**	**UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF**	**UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF**	**UCAP POSTE** METÁLICO **5 MTS X (2" A 3")** UC	**UCAP RED EXCLUSIVA** AÉREA **2X4 AL (THW-600 AWG)**	**UCAP RED EXCLUSIVA** AÉREA **2X2+77 AL (AISL - AAAC)**	**UCAP RED EXCLUSIVA** SUBTERRÁNEA	**UCAP RED EXCLUSIVA** SUBTERRÁNEA **#4**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED** AÉREA **(VARILLA ACERO INOX)**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA** SUBTERRÁNEA **CAJA DE INSPECCIÓN**	**UCAP CAJA** INSPECCIÓN **- REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)**	**UCAP** CÁMARA INSPECCIÓN	**UCAP** TUBERÍA **PVC 1-1/2" EN ZONA PLANA**	**UCAP** TUBERÍA **PVC 1-1/2" EN ZONA DURA**	**UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")**	**UCAP** CANALIZACIÓN	**UCAP MEDIDOR DE** ENERGÍA	**TELEGESTIÓN**
22		-	-	-	40	-	-	-	520	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23		-	-	-	40	-	-	-	521	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24		-	-	-	40	-	-	-	522	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25		-	-	-	40	-	-	-	523	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26		-	-	-	40	-	-	-	524	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27		-	-	-	40	-	-	-	525	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28		-	-	-	40	-	-	-	526	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29		-	-	-	40	-	-	-	527	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30		-	-	-	40	-	-	-	528	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31		-	-	-	40	-	-	-	529	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

MES	INFRAESTRUCTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
		UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	**UCAP LUMINARIA SODIO 150 W**	**UCAP LUMINARIA LED 40 W**	**UCAP LUMINARIA LED 60 W**	**UCAP LUMINARIA LED 70 W**	**UCAP LUMINARIA LED 100 W**	**UCAP LUMINARIA LED 170 W**	**UCAP LUMINARIA LED 36 W**	**UCAP LUMINARIA LED 43 W**	**UCAP LUMINARIA LED 51 W**	**UCAP LUMINARIA LED 86 W**	**UCAP REFLECTOR LED 250 W**	**UCAP TRANSFORMADOR** MONOFÁSICO	**UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGDF**	**UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGDF**	**UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF**	**UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF**	**UCAP POSTE** METÁLICO **5 MTS X (2" A 3")** UC	**UCAP RED EXCLUSIVA** AÉREA **2X4 AL (THW-600 AWG)**	**UCAP RED EXCLUSIVA** AÉREA **2X2+77 AL (AISL - AAAC)**	**UCAP RED EXCLUSIVA** SUBTERRÁNEA	**UCAP RED EXCLUSIVA** SUBTERRÁNEA **#4**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED** AÉREA **(VARILLA ACERO INOX)**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA** SUBTERRÁNEA **CAJA DE INSPECCIÓN**	**UCAP CAJA** INSPECCIÓN **- REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)**	**UCAP** CÁMARA INSPECCIÓN	**UCAP** TUBERÍA **PVC 1-1/2" EN ZONA PLANA**	**UCAP** TUBERÍA **PVC 1-1/2" EN ZONA DURA**	**UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")**	**UCAP** CANALIZACIÓN	**UCAP MEDIDOR DE** ENERGÍA	**TELEGESTIÓN**
32		-	-	-	40	-	-	-	530	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33		-	-	-	40	-	-	-	531	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34		-	-	-	40	-	-	-	532	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35		-	-	-	40	-	-	-	533	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36		-	-	-	40	-	-	-	534	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37		-	-	-	40	-	-	-	535	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38		-	-	-	40	-	-	-	536	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39		-	-	-	40	-	-	-	537	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40		-	-	-	40	-	-	-	538	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41		-	-	-	40	-	-	-	539	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



MES	INFRAESTRUCTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
		UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	**UCAP LUMINARIA SODIO 150 W**	**UCAP LUMINARIA LED 40 W**	**UCAP LUMINARIA LED 60 W**	**UCAP LUMINARIA LED 70 W**	**UCAP LUMINARIA LED 100 W**	**UCAP LUMINARIA LED 170 W**	**UCAP LUMINARIA LED 36 W**	**UCAP LUMINARIA LED 43 W**	**UCAP LUMINARIA LED 51 W**	**UCAP LUMINARIA LED 86 W**	**UCAP REFLECTOR LED 250 W**	**UCAP TRANSFORMADOR** MONOFÁSICO	**UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGDF**	**UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGDF**	**UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF**	**UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF**	**UCAP POSTE** METÁLICO **5 MTS X (2" A 3")** UC	**UCAP RED EXCLUSIVA** AÉREA **2X4 AL (THW-600 AWG)**	**UCAP RED EXCLUSIVA** AÉREA **2X2+77 AL (AISL - AAAC)**	**UCAP RED EXCLUSIVA** SUBTERRÁNEA	**UCAP RED EXCLUSIVA** SUBTERRÁNEA **#4**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED** AÉREA **(VARILLA ACERO INOX)**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA** SUBTERRÁNEA **CAJA DE INSPECCIÓN**	**UCAP CAJA** INSPECCIÓN **- REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)**	**UCAP** CÁMARA INSPECCIÓN	**UCAP** TUBERÍA **PVC 1-1/2" EN ZONA PLANA**	**UCAP** TUBERÍA **PVC 1-1/2" EN ZONA DURA**	**UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")**	**UCAP** CANALIZACIÓN	**UCAP MEDIDOR DE** ENERGÍA	**TELEGESTIÓN**
42		-	-	-	40	-	-	-	540	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43		-	-	-	40	-	-	-	541	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44		-	-	-	40	-	-	-	542	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45		-	-	-	40	-	-	-	543	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46		-	-	-	40	-	-	-	544	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47		-	-	-	40	-	-	-	545	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48		-	-	-	40	-	-	-	546	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49		-	-	-	40	-	-	-	547	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50		-	-	-	40	-	-	-	548	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51		-	-	-	40	-	-	-	549	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-

MES	INFRAESTRUCTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
		UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGDF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGDF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3"	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T -	UCAP KIT PUESTA TIERRA	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
52		-	-	-	40	-	-	-	550	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53		-	-	-	40	-	-	-	551	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54		-	-	-	40	-	-	-	552	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55		-	-	-	40	-	-	-	553	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56		-	-	-	40	-	-	-	554	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57		-	-	-	40	-	-	-	555	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58		-	-	-	40	-	-	-	556	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59		-	-	-	40	-	-	-	557	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60		-	-	-	40	-	-	-	558	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61		-	-	-	40	-	-	-	559	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-



MES	INFRAESTRUCTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
		UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	**UCAP LUMINARIA SODIO 150 W**	**UCAP LUMINARIA LED 40 W**	**UCAP LUMINARIA LED 60 W**	**UCAP LUMINARIA LED 70 W**	**UCAP LUMINARIA LED 100 W**	**UCAP LUMINARIA LED 170 W**	**UCAP LUMINARIA LED 36 W**	**UCAP LUMINARIA LED 43 W**	**UCAP LUMINARIA LED 51 W**	**UCAP LUMINARIA LED 86 W**	**UCAP REFLECTOR LED 250 W**	**UCAP TRANSFORMADOR** MONOFÁSICO	**UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGDF**	**UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGDF**	**UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF**	**UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF**	**UCAP POSTE** METÁLICO **5 MTS X (2" A 3")** UC	**UCAP RED EXCLUSIVA** AÉREA **2X4 AL (THW-600 AWG)**	**UCAP RED EXCLUSIVA** AÉREA **2X2+77 AL (AISL - AAAC)**	**UCAP RED EXCLUSIVA** SUBTERRÁNEA	**UCAP RED EXCLUSIVA** SUBTERRÁNEA **#4**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED** AÉREA **(VARILLA ACERO INOX)**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA** SUBTERRÁNEA **CAJA DE INSPECCIÓN**	**UCAP CAJA** INSPECCIÓN **- REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)**	**UCAP** CÁMARA INSPECCIÓN	**UCAP** TUBERÍA **PVC 1-1/2" EN ZONA PLANA**	**UCAP** TUBERÍA **PVC 1-1/2" EN ZONA DURA**	**UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")**	**UCAP** CANALIZACIÓN	**UCAP MEDIDOR DE** ENERGÍA	**TELEGESTIÓN**
62		-	-	-	40	-	-	-	560	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63		-	-	-	40	-	-	-	561	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64		-	-	-	40	-	-	-	562	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65		-	-	-	40	-	-	-	563	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
66		-	-	-	40	-	-	-	564	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67		-	-	-	40	-	-	-	565	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
68		-	-	-	40	-	-	-	566	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69		-	-	-	40	-	-	-	567	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70		-	-	-	40	-	-	-	568	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71		-	-	-	40	-	-	-	569	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-



MES	INFRAESTRUCTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
		UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	**UCAP LUMINARIA SODIO 150 W**	**UCAP LUMINARIA LED 40 W**	**UCAP LUMINARIA LED 60 W**	**UCAP LUMINARIA LED 70 W**	**UCAP LUMINARIA LED 100 W**	**UCAP LUMINARIA LED 170 W**	**UCAP LUMINARIA LED 36 W**	**UCAP LUMINARIA LED 43 W**	**UCAP LUMINARIA LED 51 W**	**UCAP LUMINARIA LED 86 W**	**UCAP REFLECTOR LED 250 W**	**UCAP TRANSFORMADOR** MONOFÁSICO	**UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGDF**	**UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGDF**	**UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF**	**UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF**	**UCAP POSTE** METÁLICO **5 MTS X (2" A 3")** UC	**UCAP RED EXCLUSIVA** AÉREA **2X4 AL**	**UCAP RED EXCLUSIVA** AÉREA **2X2+77 AL (AISL - AAAC)**	**UCAP RED EXCLUSIVA** SUBTERRÁNEA	**UCAP RED EXCLUSIVA** SUBTERRÁNEA **#4**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED** AÉREA **(VARILLA ACERO INOX)**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA** SUBTERRÁNEA **CAJA DE INSPECCIÓN**	**UCAP CAJA** INSPECCIÓN **- REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)**	**UCAP** CÁMARA INSPECCIÓN	**UCAP** TUBERÍA **PVC 1-1/2" EN ZONA PLANA**	**UCAP** TUBERÍA **PVC 1-1/2" EN ZONA DURA**	**UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")**	**UCAP** CANALIZACIÓN	**UCAP MEDIDOR DE** ENERGÍA	**TELEGESTIÓN**
72		-	-	-	40	-	-	-	570	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73		-	-	-	40	-	-	-	571	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
74		-	-	-	40	-	-	-	572	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75		-	-	-	40	-	-	-	573	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
76		-	-	-	40	-	-	-	574	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
77		-	-	-	40	-	-	-	575	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
78		-	-	-	40	-	-	-	576	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
79		-	-	-	40	-	-	-	577	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80		-	-	-	40	-	-	-	578	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
81		-	-	-	40	-	-	-	579	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-

MES	INFRAESTRUCTURA	1 UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	2 UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	3 UCAP LUMINARIA LED 40 W	4 UCAP LUMINARIA LED 60 W	5 UCAP LUMINARIA LED 70 W	6 UCAP LUMINARIA LED 100 W	7 UCAP LUMINARIA LED 170 W	8 UCAP LUMINARIA LED 36 W	9 UCAP LUMINARIA LED 43 W	10 UCAP LUMINARIA LED 51 W	11 UCAP LUMINARIA LED 86 W	12 UCAP REFLECTOR LED 250 W	13 UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO	14 UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGDF	15 UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGDF	16 UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	17 UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	18 UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3"	19 UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL	20 UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	21 UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA	22 UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4	23 UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	24 UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T -	25 UCAP KIT PUESTA TIERRA	26 UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40	27 UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	28 UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA	29 UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA	30 UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A	31 UCAP CANALIZACIÓN	32 UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	33 TELEGESTIÓN
82		-	-	-	40	-	-	-	580	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83		-	-	-	40	-	-	-	581	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
84		-	-	-	40	-	-	-	582	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85		-	-	-	40	-	-	-	583	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
86		-	-	-	40	-	-	-	584	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
87		-	-	-	40	-	-	-	585	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
88		-	-	-	40	-	-	-	586	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
89		-	-	-	40	-	-	-	587	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90		-	-	-	40	-	-	-	588	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91		-	-	-	40	-	-	-	589	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



MES	INFRAESTRUCTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
		UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	**UCAP LUMINARIA SODIO 150 W**	**UCAP LUMINARIA LED 40 W**	**UCAP LUMINARIA LED 60 W**	**UCAP LUMINARIA LED 70 W**	**UCAP LUMINARIA LED 100 W**	**UCAP LUMINARIA LED 170 W**	**UCAP LUMINARIA LED 36 W**	**UCAP LUMINARIA LED 43 W**	**UCAP LUMINARIA LED 51 W**	**UCAP LUMINARIA LED 86 W**	**UCAP REFLECTOR LED 250 W**	**UCAP TRANSFORMADOR** MONOFÁSICO	**UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGDF**	**UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGDF**	**UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF**	**UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF**	**UCAP POSTE** METÁLICO **5 MTS X (2" A 3")** HG	**UCAP RED EXCLUSIVA** AÉREA **2X4 AL (THW-600 AWG)**	**UCAP RED EXCLUSIVA** AÉREA **2X2+77 AL (AISL - AAAC)**	**UCAP RED EXCLUSIVA** SUBTERRÁNEA	**UCAP RED EXCLUSIVA** SUBTERRÁNEA **#4**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED** AÉREA **(VARILLA ACERO INOX)**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA** SUBTERRÁNEA **- CAJA DE INSPECCIÓN**	**UCAP CAJA** INSPECCIÓN **- REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)**	**UCAP** CÁMARA INSPECCIÓN	**UCAP** TUBERÍA **PVC 1-1/2" EN ZONA PLANA**	**UCAP** TUBERÍA **PVC 1-1/2" EN ZONA DURA**	**UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")**	**UCAP** CANALIZACIÓN	**UCAP MEDIDOR DE** ENERGÍA	**TELEGESTIÓN**
92		-	-	-	40	-	-	-	590	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
93		-	-	-	40	-	-	-	591	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
94		-	-	-	40	-	-	-	592	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95		-	-	-	40	-	-	-	593	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
96		-	-	-	40	-	-	-	594	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
97		-	-	-	40	-	-	-	595	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
98		-	-	-	40	-	-	-	596	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
99		-	-	-	40	-	-	-	597	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100		-	-	-	40	-	-	-	598	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101		-	-	-	40	-	-	-	599	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



MES	INFRAESTRUCTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
		UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	**UCAP LUMINARIA SODIO 150 W**	**UCAP LUMINARIA LED 40 W**	**UCAP LUMINARIA LED 60 W**	**UCAP LUMINARIA LED 70 W**	**UCAP LUMINARIA LED 100 W**	**UCAP LUMINARIA LED 170 W**	**UCAP LUMINARIA LED 36 W**	**UCAP LUMINARIA LED 43 W**	**UCAP LUMINARIA LED 51 W**	**UCAP LUMINARIA LED 86 W**	**UCAP REFLECTOR LED 250 W**	**UCAP TRANSFORMADOR** MONOFÁSICO	**UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGDF**	**UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGDF**	**UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF**	**UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF**	**UCAP POSTE** METÁLICO **5 MTS X (2" A 3")** UC	**UCAP RED EXCLUSIVA** AÉREA **2X4 AL (THW-600 AWG)**	**UCAP RED EXCLUSIVA** AÉREA **2X2+77 AL (AISL - AAAC)**	**UCAP RED EXCLUSIVA** SUBTERRÁNEA	**UCAP RED EXCLUSIVA** SUBTERRÁNEA **#4 AL (THHN SEDDE 8.000)**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED** AÉREA **(VARILLA ACERO INOX)**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA** SUBTERRÁNEA **CAJA DE INSPECCIÓN**	**UCAP CAJA** INSPECCIÓN **- REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)**	**UCAP** CÁMARA INSPECCIÓN	**UCAP** TUBERÍA **PVC 1-1/2" EN ZONA PLANA**	**UCAP** TUBERÍA **PVC 1-1/2" EN ZONA DURA**	**UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")**	**UCAP** CANALIZACIÓN	**UCAP MEDIDOR DE** ENERGÍA	**TELEGESTIÓN**
102		-	-	-	40	-	-	-	600	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
103		-	-	-	40	-	-	-	601	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
104		-	-	-	40	-	-	-	602	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
105		-	-	-	40	-	-	-	603	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
106		-	-	-	40	-	-	-	604	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
107		-	-	-	40	-	-	-	605	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
108		-	-	-	40	-	-	-	606	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
109		-	-	-	40	-	-	-	607	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110		-	-	-	40	-	-	-	608	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
111		-	-	-	40	-	-	-	609	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-



MES	INFRAESTRUCTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
		UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGDF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGDF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3"	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T -	UCAP KIT PUESTA TIERRA	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
112		-	-	-	40	-	-	-	610	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
113		-	-	-	40	-	-	-	611	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
114		-	-	-	40	-	-	-	612	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
115		-	-	-	40	-	-	-	613	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
116		-	-	-	40	-	-	-	614	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
117		-	-	-	40	-	-	-	615	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
118		-	-	-	40	-	-	-	616	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
119		-	-	-	40	-	-	-	617	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120		-	-	-	40	-	-	-	618	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121		-	-	-	40	-	-	-	619	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



MES	INFRAESTRUCTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
		UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGDF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGDF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3"	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T -	UCAP KIT PUESTA TIERRA	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
122		-	-	-	40	-	-	-	620	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123		-	-	-	40	-	-	-	621	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124		-	-	-	40	-	-	-	622	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125		-	-	-	40	-	-	-	623	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126		-	-	-	40	-	-	-	624	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127		-	-	-	40	-	-	-	625	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128		-	-	-	40	-	-	-	626	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129		-	-	-	40	-	-	-	627	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130		-	-	-	40	-	-	-	628	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131		-	-	-	40	-	-	-	629	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

MES	INFRAESTRUCTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
		UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	**UCAP LUMINARIA SODIO 150 W**	**UCAP LUMINARIA LED 40 W**	**UCAP LUMINARIA LED 60 W**	**UCAP LUMINARIA LED 70 W**	**UCAP LUMINARIA LED 100 W**	**UCAP LUMINARIA LED 170 W**	**UCAP LUMINARIA LED 36 W**	**UCAP LUMINARIA LED 43 W**	**UCAP LUMINARIA LED 51 W**	**UCAP LUMINARIA LED 86 W**	**UCAP REFLECTOR LED 250 W**	**UCAP TRANSFORMADOR** MONOFÁSICO	**UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGDF**	**UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGDF**	**UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF**	**UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF**	**UCAP POSTE** METÁLICO **5 MTS X (2" A 3")** HG	**UCAP RED EXCLUSIVA** AÉREA **2X4 AL (THW-600 AWG)**	**UCAP RED EXCLUSIVA** AÉREA **2X2+77 AL (AISL - AAAC)**	**UCAP RED EXCLUSIVA** SUBTERRÁNEA	**UCAP RED EXCLUSIVA** SUBTERRÁNEA **#4**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED** AÉREA **(VARILLA ACERO INOX)**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA** SUBTERRÁNEA **- CAJA DE INSPECCIÓN**	**UCAP CAJA** INSPECCIÓN **- REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)**	**UCAP** CÁMARA INSPECCIÓN	**UCAP** TUBERÍA **PVC 1-1/2" EN ZONA PLANA**	**UCAP** TUBERÍA **PVC 1-1/2" EN ZONA DURA**	**UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")**	**UCAP** CANALIZACIÓN	**UCAP MEDIDOR DE** ENERGÍA	**TELEGESTIÓN**
132		-	-	-	40	-	-	-	630	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133		-	-	-	40	-	-	-	631	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134		-	-	-	40	-	-	-	632	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135		-	-	-	40	-	-	-	633	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
136		-	-	-	40	-	-	-	634	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
137		-	-	-	40	-	-	-	635	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
138		-	-	-	40	-	-	-	636	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
139		-	-	-	40	-	-	-	637	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140		-	-	-	40	-	-	-	638	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
141		-	-	-	40	-	-	-	639	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-



MES	INFRAESTRUCTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
		UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	**UCAP LUMINARIA SODIO 150 W**	**UCAP LUMINARIA LED 40 W**	**UCAP LUMINARIA LED 60 W**	**UCAP LUMINARIA LED 70 W**	**UCAP LUMINARIA LED 100 W**	**UCAP LUMINARIA LED 170 W**	**UCAP LUMINARIA LED 36 W**	**UCAP LUMINARIA LED 43 W**	**UCAP LUMINARIA LED 51 W**	**UCAP LUMINARIA LED 86 W**	**UCAP REFLECTOR LED 250 W**	**UCAP TRANSFORMADOR** MONOFÁSICO	**UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGDF**	**UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGDF**	**UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF**	**UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF**	**UCAP POSTE** METÁLICO **5 MTS X (2" A 3")** HG	**UCAP RED EXCLUSIVA** AÉREA **2X4 AL (THW-600 AWG)**	**UCAP RED EXCLUSIVA** AÉREA **2X2+77 AL (AISL - AAAC)**	**UCAP RED EXCLUSIVA** SUBTERRÁNEA	**UCAP RED EXCLUSIVA** SUBTERRÁNEA **#4**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED** AÉREA **(VARILLA ACERO INOX)**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA** SUBTERRÁNEA **- CAJA DE INSPECCIÓN**	**UCAP CAJA** INSPECCIÓN **- REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)**	**UCAP** CÁMARA INSPECCIÓN	**UCAP** TUBERÍA **PVC 1-1/2" EN ZONA PLANA**	**UCAP** TUBERÍA **PVC 1-1/2" EN ZONA DURA**	**UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")**	**UCAP** CANALIZACIÓN	**UCAP MEDIDOR DE** ENERGÍA	**TELEGESTIÓN**
142		-	-	-	40	-	-	-	640	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
143		-	-	-	40	-	-	-	641	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
144		-	-	-	40	-	-	-	642	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
145		-	-	-	40	-	-	-	643	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
146		-	-	-	40	-	-	-	644	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
147		-	-	-	40	-	-	-	645	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
148		-	-	-	40	-	-	-	646	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
149		-	-	-	40	-	-	-	647	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150		-	-	-	40	-	-	-	648	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
151		-	-	-	40	-	-	-	649	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-



MES	INFRAESTRUCTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
		UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGDF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGDF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3"	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T -	UCAP KIT PUESTA TIERRA	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
152		-	-	-	40	-	-	-	650	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
153		-	-	-	40	-	-	-	651	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
154		-	-	-	40	-	-	-	652	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
155		-	-	-	40	-	-	-	653	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
156		-	-	-	40	-	-	-	654	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
157		-	-	-	40	-	-	-	655	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
158		-	-	-	40	-	-	-	656	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
159		-	-	-	40	-	-	-	657	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160		-	-	-	40	-	-	-	658	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
161		-	-	-	40	-	-	-	659	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



MES	INFRAESTRUCTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
		UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGDF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGDF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3"	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T -	UCAP KIT PUESTA TIERRA	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
162		-	-	-	40	-	-	-	660	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
163		-	-	-	40	-	-	-	661	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
164		-	-	-	40	-	-	-	662	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
165		-	-	-	40	-	-	-	663	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
166		-	-	-	40	-	-	-	664	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
167		-	-	-	40	-	-	-	665	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
168		-	-	-	40	-	-	-	666	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
169		-	-	-	40	-	-	-	667	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170		-	-	-	40	-	-	-	668	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
171		-	-	-	40	-	-	-	669	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



MES	INFRAESTRUCTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
		UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGDF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGDF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3"	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T -	UCAP KIT PUESTA TIERRA	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
172		-	-	-	40	-	-	-	670	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
173		-	-	-	40	-	-	-	671	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
174		-	-	-	40	-	-	-	672	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
175		-	-	-	40	-	-	-	673	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
176		-	-	-	40	-	-	-	674	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
177		-	-	-	40	-	-	-	675	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
178		-	-	-	40	-	-	-	676	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
179		-	-	-	40	-	-	-	677	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180		-	-	-	40	-	-	-	678	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
181		-	-	-	40	-	-	-	679	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

MES	INFRAESTRUCTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
		UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	**UCAP LUMINARIA SODIO 150 W**	**UCAP LUMINARIA LED 40 W**	**UCAP LUMINARIA LED 60 W**	**UCAP LUMINARIA LED 70 W**	**UCAP LUMINARIA LED 100 W**	**UCAP LUMINARIA LED 170 W**	**UCAP LUMINARIA LED 36 W**	**UCAP LUMINARIA LED 43 W**	**UCAP LUMINARIA LED 51 W**	**UCAP LUMINARIA LED 86 W**	**UCAP REFLECTOR LED 250 W**	**UCAP TRANSFORMADOR** MONOFÁSICO	**UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGDF**	**UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGDF**	**UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF**	**UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF**	**UCAP POSTE** METÁLICO **5 MTS X (2" A 3")** UC	**UCAP RED EXCLUSIVA** AÉREA **2X4 AL (THW-600 AWG)**	**UCAP RED EXCLUSIVA** AÉREA **2X2+77 AL (AISL - AAAC)**	**UCAP RED EXCLUSIVA** SUBTERRÁNEA	**UCAP RED EXCLUSIVA** SUBTERRÁNEA **#4**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED** AÉREA **(VARILLA ACERO INOX)**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA** SUBTERRÁNEA **CAJA DE INSPECCIÓN**	**UCAP CAJA** INSPECCIÓN **- REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)**	**UCAP** CÁMARA INSPECCIÓN	**UCAP** TUBERÍA **PVC 1-1/2" EN ZONA PLANA**	**UCAP** TUBERÍA **PVC 1-1/2" EN ZONA DURA**	**UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")**	**UCAP** CANALIZACIÓN	**UCAP MEDIDOR DE** ENERGÍA	**TELEGESTIÓN**
182		-	-	-	40	-	-	-	680	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
183		-	-	-	40	-	-	-	681	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
184		-	-	-	40	-	-	-	682	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
185		-	-	-	40	-	-	-	683	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
186		-	-	-	40	-	-	-	684	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
187		-	-	-	40	-	-	-	685	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
188		-	-	-	40	-	-	-	686	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
189		-	-	-	40	-	-	-	687	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
190		-	-	-	40	-	-	-	688	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
191		-	-	-	40	-	-	-	689	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-



MES	INFRAESTRUCTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
		UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGDF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGDF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3"	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T -	UCAP KIT PUESTA TIERRA	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
192		-	-	-	40	-	-	-	690	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
193		-	-	-	40	-	-	-	691	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
194		-	-	-	40	-	-	-	692	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
195		-	-	-	40	-	-	-	693	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
196		-	-	-	40	-	-	-	694	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
197		-	-	-	40	-	-	-	695	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
198		-	-	-	40	-	-	-	696	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
199		-	-	-	40	-	-	-	697	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200		-	-	-	40	-	-	-	698	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
201		-	-	-	40	-	-	-	699	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



MES	INFRAESTRUCTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
		UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGDF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGDF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3"	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T -	UCAP KIT PUESTA TIERRA	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
202		-	-	-	40	-	-	-	700	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
203		-	-	-	40	-	-	-	701	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
204		-	-	-	40	-	-	-	702	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
205		-	-	-	40	-	-	-	703	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
206		-	-	-	40	-	-	-	704	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
207		-	-	-	40	-	-	-	705	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
208		-	-	-	40	-	-	-	706	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
209		-	-	-	40	-	-	-	707	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
210		-	-	-	40	-	-	-	708	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
211		-	-	-	40	-	-	-	709	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



MES	INFRAESTRUCTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
		UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	**UCAP LUMINARIA SODIO 150 W**	**UCAP LUMINARIA LED 40 W**	**UCAP LUMINARIA LED 60 W**	**UCAP LUMINARIA LED 70 W**	**UCAP LUMINARIA LED 100 W**	**UCAP LUMINARIA LED 170 W**	**UCAP LUMINARIA LED 36 W**	**UCAP LUMINARIA LED 43 W**	**UCAP LUMINARIA LED 51 W**	**UCAP LUMINARIA LED 86 W**	**UCAP REFLECTOR LED 250 W**	**UCAP TRANSFORMADOR** MONOFÁSICO	**UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGDF**	**UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGDF**	**UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF**	**UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF**	**UCAP POSTE** METÁLICO **5 MTS X (2" A 3")** UC	**UCAP RED EXCLUSIVA** AÉREA **2X4 AL**	**UCAP RED EXCLUSIVA** AÉREA **2X2+77 AL (AISL - AAAC)**	**UCAP RED EXCLUSIVA** SUBTERRÁNEA	**UCAP RED EXCLUSIVA** SUBTERRÁNEA **#4**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED** AÉREA **(VARILLA ACERO INOX)**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA** SUBTERRÁNEA **- CAJA DE INSPECCIÓN**	**UCAP CAJA** INSPECCIÓN **- REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)**	**UCAP** CÁMARA INSPECCIÓN	**UCAP** TUBERÍA **PVC 1-1/2" EN ZONA PLANA**	**UCAP** TUBERÍA **PVC 1-1/2" EN ZONA DURA**	**UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")**	**UCAP** CANALIZACIÓN	**UCAP MEDIDOR DE** ENERGÍA	**TELEGESTIÓN**
212		-	-	-	40	-	-	-	710	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
213		-	-	-	40	-	-	-	711	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
214		-	-	-	40	-	-	-	712	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
215		-	-	-	40	-	-	-	713	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
216		-	-	-	40	-	-	-	714	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
217		-	-	-	40	-	-	-	715	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
218		-	-	-	40	-	-	-	716	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
219		-	-	-	40	-	-	-	717	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
220		-	-	-	40	-	-	-	718	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
221		-	-	-	40	-	-	-	719	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

MES	INFRAESTRUCTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
		UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	**UCAP LUMINARIA SODIO 150 W**	**UCAP LUMINARIA LED 40 W**	**UCAP LUMINARIA LED 60 W**	**UCAP LUMINARIA LED 70 W**	**UCAP LUMINARIA LED 100 W**	**UCAP LUMINARIA LED 170 W**	**UCAP LUMINARIA LED 36 W**	**UCAP LUMINARIA LED 43 W**	**UCAP LUMINARIA LED 51 W**	**UCAP LUMINARIA LED 86 W**	**UCAP REFLECTOR LED 250 W**	**UCAP TRANSFORMADOR** MONOFÁSICO	**UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGDF**	**UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGDF**	**UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF**	**UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF**	**UCAP POSTE** METÁLICO **5 MTS X (2" A 3")** HG	**UCAP RED EXCLUSIVA** AÉREA **2X4 AL (THW-600 AWG)**	**UCAP RED EXCLUSIVA** AÉREA **2X2+77 AL (AISL - AAAC)**	**UCAP RED EXCLUSIVA** SUBTERRÁNEA	**UCAP RED EXCLUSIVA** SUBTERRÁNEA **#4**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED** AÉREA **(VARILLA ACERO INOX)**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA** SUBTERRÁNEA **- CAJA DE INSPECCIÓN**	**UCAP CAJA** INSPECCIÓN **- REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)**	**UCAP** CÁMARA INSPECCIÓN	**UCAP** TUBERÍA **PVC 1-1/2" EN ZONA PLANA**	**UCAP** TUBERÍA **PVC 1-1/2" EN ZONA DURA**	**UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")**	**UCAP** CANALIZACIÓN	**UCAP MEDIDOR DE** ENERGÍA	**TELEGESTIÓN**
222		-	-	-	40	-	-	-	720	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
223		-	-	-	40	-	-	-	721	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
224		-	-	-	40	-	-	-	722	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
225		-	-	-	40	-	-	-	723	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
226		-	-	-	40	-	-	-	724	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
227		-	-	-	40	-	-	-	725	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
228		-	-	-	40	-	-	-	726	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
229		-	-	-	40	-	-	-	727	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
230		-	-	-	40	-	-	-	728	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
231		-	-	-	40	-	-	-	729	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-



MES	INFRAESTRUCTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
		UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	**UCAP LUMINARIA SODIO 150 W**	**UCAP LUMINARIA LED 40 W**	**UCAP LUMINARIA LED 60 W**	**UCAP LUMINARIA LED 70 W**	**UCAP LUMINARIA LED 100 W**	**UCAP LUMINARIA LED 170 W**	**UCAP LUMINARIA LED 36 W**	**UCAP LUMINARIA LED 43 W**	**UCAP LUMINARIA LED 51 W**	**UCAP LUMINARIA LED 86 W**	**UCAP REFLECTOR LED 250 W**	**UCAP TRANSFORMADOR** MONOFÁSICO	**UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGDF**	**UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGDF**	**UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF**	**UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF**	**UCAP POSTE** METÁLICO **5 MTS X (2" A 3")** UC	**UCAP RED EXCLUSIVA** AÉREA **2X4 AL (THW-600 AWG)**	**UCAP RED EXCLUSIVA** AÉREA **2X2+77 AL (AISL - AAAC)**	**UCAP RED EXCLUSIVA** SUBTERRÁNEA	**UCAP RED EXCLUSIVA** SUBTERRÁNEA **#4**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED** AÉREA **(VARILLA ACERO INOX)**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA** SUBTERRÁNEA **CAJA DE INSPECCIÓN**	**UCAP CAJA** INSPECCIÓN **- REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)**	**UCAP** CÁMARA INSPECCIÓN	**UCAP** TUBERÍA **PVC 1-1/2" EN ZONA PLANA**	**UCAP** TUBERÍA **PVC 1-1/2" EN ZONA DURA**	**UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")**	**UCAP** CANALIZACIÓN	**UCAP MEDIDOR DE** ENERGÍA	**TELEGESTIÓN**
232		-	-	-	40	-	-	-	730	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
233		-	-	-	40	-	-	-	731	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
234		-	-	-	40	-	-	-	732	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
235		-	-	-	40	-	-	-	733	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
236		-	-	-	40	-	-	-	734	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
237		-	-	-	40	-	-	-	735	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
238		-	-	-	40	-	-	-	736	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
239		-	-	-	40	-	-	-	737	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
240		-	-	-	40	-	-	-	738	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
241		-	-	-	40	-	-	-	739	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



MES	INFRAESTRUCTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
		UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGDF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGDF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3"	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T -	UCAP KIT PUESTA TIERRA	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
242		-	-	-	40	-	-	-	740	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
243		-	-	-	40	-	-	-	741	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
244		-	-	-	40	-	-	-	742	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
245		-	-	-	40	-	-	-	743	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
246		-	-	-	40	-	-	-	744	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
247		-	-	-	40	-	-	-	745	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
248		-	-	-	40	-	-	-	746	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
249		-	-	-	40	-	-	-	747	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
250		-	-	-	40	-	-	-	748	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
251		-	-	-	40	-	-	-	749	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



MES	INFRAESTRUCTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
		UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGDF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGDF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3"	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T -	UCAP KIT PUESTA TIERRA	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
252		-	-	-	40	-	-	-	750	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
253		-	-	-	40	-	-	-	751	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
254		-	-	-	40	-	-	-	752	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
255		-	-	-	40	-	-	-	753	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
256		-	-	-	40	-	-	-	754	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
257		-	-	-	40	-	-	-	755	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
258		-	-	-	40	-	-	-	756	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
259		-	-	-	40	-	-	-	757	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
260		-	-	-	40	-	-	-	758	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
261		-	-	-	40	-	-	-	759	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



MES	INFRAESTRUCTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
		UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGDF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGDF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3"	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T -	UCAP KIT PUESTA TIERRA	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
262		-	-	-	40	-	-	-	760	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
263		-	-	-	40	-	-	-	761	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
264		-	-	-	40	-	-	-	762	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
265		-	-	-	40	-	-	-	763	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
266		-	-	-	40	-	-	-	764	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
267		-	-	-	40	-	-	-	765	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
268		-	-	-	40	-	-	-	766	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
269		-	-	-	40	-	-	-	767	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
270		-	-	-	40	-	-	-	768	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
271		-	-	-	40	-	-	-	769	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



MES	INFRAESTRUCTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
		UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGDF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGDF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3"	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T -	UCAP KIT PUESTA TIERRA	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
272		-	-	-	40	-	-	-	770	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
273		-	-	-	40	-	-	-	771	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
274		-	-	-	40	-	-	-	772	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
275		-	-	-	40	-	-	-	773	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
276		-	-	-	40	-	-	-	774	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
277		-	-	-	40	-	-	-	775	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
278		-	-	-	40	-	-	-	776	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
279		-	-	-	40	-	-	-	777	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
280		-	-	-	40	-	-	-	778	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
281		-	-	-	40	-	-	-	779	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



MES	INFRAESTRUCTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
		UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGDF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGDF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3"	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T -	UCAP KIT PUESTA TIERRA	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
282		-	-	-	40	-	-	-	780	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
283		-	-	-	40	-	-	-	781	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
284		-	-	-	40	-	-	-	782	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
285		-	-	-	40	-	-	-	783	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
286		-	-	-	40	-	-	-	784	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
287		-	-	-	40	-	-	-	785	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
288		-	-	-	40	-	-	-	786	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
289		-	-	-	40	-	-	-	787	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
290		-	-	-	40	-	-	-	788	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
291		-	-	-	40	-	-	-	789	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

MES	INFRAESTRUCTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
		UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	**UCAP LUMINARIA SODIO 150 W**	**UCAP LUMINARIA LED 40 W**	**UCAP LUMINARIA LED 60 W**	**UCAP LUMINARIA LED 70 W**	**UCAP LUMINARIA LED 100 W**	**UCAP LUMINARIA LED 170 W**	**UCAP LUMINARIA LED 36 W**	**UCAP LUMINARIA LED 43 W**	**UCAP LUMINARIA LED 51 W**	**UCAP LUMINARIA LED 86 W**	**UCAP REFLECTOR LED 250 W**	**UCAP TRANSFORMADOR** MONOFÁSICO	**UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGDF**	**UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGDF**	**UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF**	**UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF**	**UCAP POSTE** METÁLICO **5 MTS X (2" A 3")** MG	**UCAP RED EXCLUSIVA** AÉREA **2X4 AL (THW-600 AWG)**	**UCAP RED EXCLUSIVA** AÉREA **2X2+77 AL (AISL - AAAC)**	**UCAP RED EXCLUSIVA** SUBTERRÁNEA	**UCAP RED EXCLUSIVA** SUBTERRÁNEA **#4 AL (THHN SEDDE 8.000)**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED** AÉREA **(VARILLA ACERO INOX)**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO**	**UCAP KIT PUESTA TIERRA** SUBTERRÁNEA **CAJA DE INSPECCIÓN**	**UCAP CAJA** INSPECCIÓN **- REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)**	**UCAP** CÁMARA INSPECCIÓN	**UCAP** TUBERÍA **PVC 1-1/2" EN ZONA PLANA**	**UCAP** TUBERÍA **PVC 1-1/2" EN ZONA DURA**	**UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")**	**UCAP** CANALIZACIÓN	**UCAP MEDIDOR DE** ENERGÍA	**TELEGESTIÓN**
292		-	-	-	40	-	-	-	790	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
293		-	-	-	40	-	-	-	791	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
294		-	-	-	40	-	-	-	792	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
295		-	-	-	40	-	-	-	793	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
296		-	-	-	40	-	-	-	794	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
297		-	-	-	40	-	-	-	795	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
298		-	-	-	40	-	-	-	796	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
299		-	-	-	40	-	-	-	797	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		-	-	-	40	-	-	-	798	-	-	3	-	-	-	-	50	-	-	-	1.600	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-

6.2. AOM VALOR UCAPS 1

MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF
1		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
2		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
3		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
4		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
5		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
6		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
7		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
8		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
9		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
10		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
11		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
12		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121



MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF
13		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
14		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
15		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
16		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
17		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
18		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
19		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
20		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
21		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
22		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
23		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
24		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
25		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121



MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF
26		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
27		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
28		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
29		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
30		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
31		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
32		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
33		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
34		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
35		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
36		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
37		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
38		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121



MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF
39		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
40		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
41		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
42		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
43		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
44		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
45		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
46		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
47		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
48		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
49		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
50		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
51		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121



MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF
52		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
53		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
54		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
55		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
56		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
57		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
58		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
59		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
60		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
61		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
62		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
63		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
64		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121



MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF
65		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
66		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
67		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
68		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
69		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
70		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
71		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
72		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
73		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
74		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
75		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
76		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
77		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121



MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF
78		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
79		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
80		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
81		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
82		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
83		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
84		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
85		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
86		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
87		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
88		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
89		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
90		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121



MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF
91		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
92		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
93		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
94		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
95		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
96		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
97		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
98		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
99		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
100		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
101		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
102		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
103		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121



MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF
104		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
105		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
106		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
107		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
108		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
109		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
110		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
111		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
112		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
113		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
114		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
115		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
116		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121



MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF
117		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
118		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
119		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
120		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
121		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
122		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
123		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
124		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
125		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
126		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
127		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
128		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
129		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121



MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF
130		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
131		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
132		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
133		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
134		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
135		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
136		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
137		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
138		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
139		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
140		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
141		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
142		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121



MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF
143		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
144		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
145		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
146		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
147		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
148		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
149		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
150		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
151		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
152		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
153		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
154		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
155		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121



MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF
156		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
157		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
158		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
159		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
160		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
161		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
162		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
163		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
164		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
165		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
166		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
167		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
168		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121



MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF
169		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
170		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
171		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
172		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
173		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
174		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
175		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
176		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
177		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
178		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
179		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
180		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
181		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121



MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF
182		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
183		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
184		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
185		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
186		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
187		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
188		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
189		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
190		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
191		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
192		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
193		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
194		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121



MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF
1995		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
1996		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
1997		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
1998		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
1999		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
2000		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
2001		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
2002		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
2003		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
2004		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
2005		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
2006		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
2007		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121



MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF
208		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
209		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
210		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
211		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
212		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
213		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
214		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
215		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
216		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
217		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
218		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
219		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
220		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121

MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF
221		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
222		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
223		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
224		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
225		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
226		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
227		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
228		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
229		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
230		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
231		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
232		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
233		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121



MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF
234		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
235		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
236		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
237		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
238		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
239		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
240		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
241		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
242		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
243		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
244		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
245		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
246		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121



MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF
247		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
248		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
249		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
250		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
251		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
252		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
253		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
254		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
255		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
256		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
257		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
258		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
259		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121



MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF
260		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
261		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
262		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
263		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
264		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
265		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
266		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
267		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
268		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
269		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
270		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
271		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
272		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121



MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF
273		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
274		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
275		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
276		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
277		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
278		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
279		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
280		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
281		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
282		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
283		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
284		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
285		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121



MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF
286		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
287		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
288		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
289		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
290		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
291		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
292		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
293		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
294		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
295		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
296		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
297		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
298		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121

MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF
299		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121
300		$ 893.998	$ 1.297.495	$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121

6.3. AOM VALOR UCAPS 2

MES		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
	VALOR UCAPS	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
1		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
2		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
3		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
4		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
5		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
6		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285



MES		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
	VALOR UCAPS	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
7		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
8		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
9		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
10		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
11		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
12		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
13		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
14		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
15		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
16		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
17		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
18		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
19		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
20		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
21		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
22		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
23		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
24		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285



MES		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
	VALOR UCAPS	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
25		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
26		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
27		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
28		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
29		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
30		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
31		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
32		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
33		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
34		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
35		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
36		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
37		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
38		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
39		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
40		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
41		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
42		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285



MES		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
	VALOR UCAPS	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
43		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
44		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
45		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
46		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
47		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
48		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
49		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
50		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
51		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
52		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
53		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
54		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
55		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
56		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
57		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
58		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
59		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
60		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285



MES		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
	VALOR UCAPS	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
61		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
62		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
63		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
64		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
65		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
66		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
67		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
68		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
69		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
70		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
71		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
72		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
73		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
74		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
75		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
76		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
77		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
78		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285

MES		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
	VALOR UCAPS	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
79		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
80		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
81		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
82		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
83		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
84		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
85		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
86		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
87		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
88		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
89		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
90		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
91		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
92		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
93		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
94		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
95		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
96		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285

MES		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
	VALOR UCAPS	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
97		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
98		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
99		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
100		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
101		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
102		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
103		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
104		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
105		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
106		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
107		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
108		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
109		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
110		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
111		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
112		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
113		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
114		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285



MES		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
	VALOR UCAPS	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
115		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
116		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
117		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
118		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
119		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
120		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
121		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
122		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
123		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
124		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
125		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
126		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
127		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
128		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
129		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
130		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
131		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
132		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285



MES		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
	VALOR UCAPS	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
133		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
134		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
135		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
136		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
137		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
138		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
139		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
140		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
141		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
142		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
143		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
144		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
145		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
146		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
147		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
148		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
149		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
150		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285



MES		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
	VALOR UCAPS	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
151		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
152		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
153		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
154		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
155		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
156		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
157		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
158		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
159		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
160		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
161		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
162		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
163		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
164		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
165		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
166		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
167		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
168		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285



MES		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
	VALOR UCAPS	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
169		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
170		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
171		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
172		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
173		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
174		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
175		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
176		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
177		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
178		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
179		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
180		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
181		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
182		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
183		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
184		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
185		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
186		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285



MES		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
	VALOR UCAPS	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
187		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
188		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
189		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
190		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
191		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
192		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
193		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
194		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
195		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
196		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
197		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
198		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
199		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
200		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
201		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
202		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
203		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
204		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285



MES		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
	VALOR UCAPS	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
205		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
206		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
207		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
208		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
209		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
210		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
211		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
212		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
213		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
214		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
215		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
216		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
217		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
218		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
219		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
220		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
221		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
222		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285



MES		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
	VALOR UCAPS	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
223		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
224		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
225		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
226		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
227		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
228		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
229		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
230		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
231		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
232		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
233		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
234		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
235		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
236		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
237		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
238		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
239		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
240		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285

MES		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
	VALOR UCAPS	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
241		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
242		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
243		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
244		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
245		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
246		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
247		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
248		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
249		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
250		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
251		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
252		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
253		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
254		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
255		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
256		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
257		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
258		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285

MES		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
	VALOR UCAPS	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
259		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
260		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
261		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
262		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
263		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
264		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
265		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
266		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
267		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
268		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
269		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
270		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
271		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
272		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
273		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
274		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
275		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
276		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285

MES		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
	VALOR UCAPS	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
27		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
27		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
27		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
28		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
28		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
28		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
28		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
28		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
28		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
28		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
28		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
28		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
28		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
29		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
29		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
29		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
29		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285

MES		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
	VALOR UCAPS	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
295		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
296		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
297		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
298		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
299		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
300		$ 5.029.231	$ 40.076	$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285

6.4. AOM VALOR INFRAESTRUCTURA 1

MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	VALOR INFRAESTRUCTURA	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240Vac	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF
1		$ 357.599.329	$ 3.892.485	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
2		$ 357.599.329	$ 3.892.485	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.817.613	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
3		$ 357.599.329	$ 3.892.485	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 3.635.227	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
4		$ 357.599.329	$ 3.892.485	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 5.452.840	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
5		$ 357.599.329	$ 3.892.485	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 7.270.453	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
6		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 916.077.079	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
7		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 917.894.692	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
8		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 919.712.306	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
9		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 921.529.919	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
10		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 923.347.532	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
11		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 925.165.145	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
12		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 926.982.759	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
13		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 928.800.372	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
14		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 930.617.985	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
15		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 932.435.598	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772



MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	VALOR INFRAESTRUCTURA	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF
16		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 934.253.212	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
17		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 936.070.825	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
18		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 937.888.438	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
19		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 939.706.051	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
20		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 941.523.665	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
21		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 943.341.278	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
22		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 945.158.891	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
23		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 946.976.504	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
24		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 948.794.118	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
25		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 950.611.731	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
26		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 952.429.344	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
27		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 954.246.957	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
28		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 956.064.571	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
29		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 957.882.184	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
30		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 959.699.797	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
31		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 961.517.410	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
32		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 963.335.024	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772



MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	VALOR INFRAESTRUCTURA	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF
33		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 965.152.637	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
34		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 966.970.250	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
35		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 968.787.863	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
36		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 970.605.477	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
37		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 972.423.090	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
38		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 974.240.703	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
39		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 976.058.316	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
40		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 977.875.930	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
41		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 979.693.543	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
42		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 981.511.156	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
43		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 983.328.770	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
44		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 985.146.383	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
45		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 986.963.996	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
46		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 988.781.609	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
47		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 990.599.223	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
48		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 992.416.836	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
49		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 994.234.449	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772



MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	VALOR INFRAESTRUCTURA	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF
50		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 996.052.062	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
51		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 997.869.676	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
52		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 999.687.289	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
53		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.001.504.902	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
54		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.003.322.515	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
55		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.005.140.129	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
56		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.006.957.742	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
57		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.008.775.355	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
58		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.010.592.968	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
59		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.012.410.582	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
60		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.014.228.195	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
61		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.016.045.808	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
62		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.017.863.421	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
63		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.019.681.035	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
64		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.021.498.648	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
65		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.023.316.261	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
66		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.025.133.874	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772



MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	VALOR INFRAESTRUCTURA	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF
67		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.026.951.488	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
68		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.028.769.101	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
69		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.030.586.714	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
70		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.032.404.327	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
71		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.034.221.941	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
72		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.036.039.554	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
73		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.037.857.167	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
74		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.039.674.780	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
75		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.041.492.394	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
76		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.043.310.007	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
77		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.045.127.620	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
78		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.046.945.233	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
79		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.048.762.847	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
80		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.050.580.460	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
81		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.052.398.073	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
82		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.054.215.686	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
83		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.056.033.300	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772



MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	VALOR INFRAESTRUCTURA	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF
84		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.057.850.913	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
85		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.059.668.526	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
86		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.061.486.139	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
87		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.063.303.753	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
88		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.065.121.366	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
89		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.066.938.979	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
90		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.068.756.592	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
91		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.070.574.206	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
92		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.072.391.819	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
93		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.074.209.432	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
94		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.076.027.045	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
95		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.077.844.659	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
96		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.079.662.272	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
97		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.081.479.885	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
98		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.083.297.498	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
99		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.085.115.112	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
100		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.086.932.725	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772



MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	VALOR INFRAESTRUCTURA	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF
101		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.088.750.338	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
102		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.090.567.951	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
103		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.092.385.565	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
104		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.094.203.178	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
105		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.096.020.791	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
106		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.097.838.404	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
107		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.099.656.018	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
108		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.101.473.631	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
109		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.103.291.244	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
110		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.105.108.857	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
111		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.106.926.471	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
112		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.108.744.084	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
113		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.110.561.697	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
114		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.112.379.310	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
115		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.114.196.924	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
116		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.116.014.537	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
117		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.117.832.150	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772

MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	VALOR INFRAESTRUCTURA	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF
118		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.119.649.763	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
119		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.121.467.377	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
120		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.123.284.990	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
121		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.125.102.603	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
122		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.126.920.216	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
123		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.128.737.830	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
124		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.130.555.443	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
125		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.132.373.056	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
126		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.134.190.669	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
127		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.136.008.283	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
128		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.137.825.896	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
129		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.139.643.509	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
130		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.141.461.122	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
131		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.143.278.736	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
132		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.145.096.349	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
133		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.146.913.962	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
134		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.148.731.575	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772



MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	VALOR INFRAESTRUCTURA	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF
135		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.150.549.189	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
136		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.152.366.802	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
137		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.154.184.415	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
138		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.156.002.028	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
139		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.157.819.642	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
140		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.637.255	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
141		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.161.454.868	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
142		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.163.272.481	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
143		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.165.090.095	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
144		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.166.907.708	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
145		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.168.725.321	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
146		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.170.542.934	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
147		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.172.360.548	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
148		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.174.178.161	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
149		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.175.995.774	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
150		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.177.813.388	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
151		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.179.631.001	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772

MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	VALOR INFRAESTRUCTURA	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF
152		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.181.448.614	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
153		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.183.266.227	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
154		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.185.083.841	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
155		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.186.901.454	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
156		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.188.719.067	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
157		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.190.536.680	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
158		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.192.354.294	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
159		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.194.171.907	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
160		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.195.989.520	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
161		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.197.807.133	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
162		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.199.624.747	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
163		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.201.442.360	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
164		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.203.259.973	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
165		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.205.077.586	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
166		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.206.895.200	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
167		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.208.712.813	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
168		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.210.530.426	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772



MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	VALOR INFRAESTRUCTURA	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF
169		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.212.348.039	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
170		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.214.165.653	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
171		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.215.983.266	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
172		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.217.800.879	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
173		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.219.618.492	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
174		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.221.436.106	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
175		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.223.253.719	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
176		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.225.071.332	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
177		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.226.888.945	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
178		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.228.706.559	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
179		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.230.524.172	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
180		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.232.341.785	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
181		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.234.159.398	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
182		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.235.977.012	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
183		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.237.794.625	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
184		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.239.612.238	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
185		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.241.429.851	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772



MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	VALOR INFRAESTRUCTURA	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF
186		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.243.247.465	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
187		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.245.065.078	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
188		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.246.882.691	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
189		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.248.700.304	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
190		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.250.517.918	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
191		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.252.335.531	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
192		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.254.153.144	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
193		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.255.970.757	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
194		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.257.788.371	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
195		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.259.605.984	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
196		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.261.423.597	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
197		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.263.241.210	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
198		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.265.058.824	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
199		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.266.876.437	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
200		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.268.694.050	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
201		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.270.511.663	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
202		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.272.329.277	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772



MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	VALOR INFRAESTRUCTURA	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF
203		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.274.146.890	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
204		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.275.964.503	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
205		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.277.782.116	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
206		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.279.599.730	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
207		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.281.417.343	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
208		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.283.234.956	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
209		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.285.052.569	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
210		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.286.870.183	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
211		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.288.687.796	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
212		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.290.505.409	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
213		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.292.323.022	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
214		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.294.140.636	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
215		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.295.958.249	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
216		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.297.775.862	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
217		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.299.593.475	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
218		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.301.411.089	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
219		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.303.228.702	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772



MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	VALOR INFRAESTRUCTURA	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF
220		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.305.046.315	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
221		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.306.863.928	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
222		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.308.681.542	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
223		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.310.499.155	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
224		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.312.316.768	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
225		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.314.134.381	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
226		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.315.951.995	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
227		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.317.769.608	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
228		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.319.587.221	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
229		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.321.404.834	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
230		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.323.222.448	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
231		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.325.040.061	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
232		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.326.857.674	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
233		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.328.675.287	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
234		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.330.492.901	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
235		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.332.310.514	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
236		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.334.128.127	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772



MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	VALOR INFRAESTRUCTURA	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF
237		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.335.945.740	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
238		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.337.763.354	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
239		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.339.580.967	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
240		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.341.398.580	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
241		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.343.216.193	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
242		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.345.033.807	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
243		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.346.851.420	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
244		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.348.669.033	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
245		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.350.486.646	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
246		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.352.304.260	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
247		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.354.121.873	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
248		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.355.939.486	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
249		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.357.757.099	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
250		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.359.574.713	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
251		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.361.392.326	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
252		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.363.209.939	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
253		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.365.027.552	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772



MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	VALOR INFRAESTRUCTURA	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF
254		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.366.845.166	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
255		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.368.662.779	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
256		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.370.480.392	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
257		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.372.298.005	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
258		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.374.115.619	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
259		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.375.933.232	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
260		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.377.750.845	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
261		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.379.568.459	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
262		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.381.386.072	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
263		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.383.203.685	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
264		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.385.021.298	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
265		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.386.838.912	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
266		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.388.656.525	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
267		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.390.474.138	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
268		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.392.291.751	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
269		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.394.109.365	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
270		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.395.926.978	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772



MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	VALOR INFRAESTRUCTURA	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF
271		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.397.744.591	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
272		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.399.562.204	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
273		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.401.379.818	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
274		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.403.197.431	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
275		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.405.015.044	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
276		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.406.832.657	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
277		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.408.650.271	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
278		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.410.467.884	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
279		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.412.285.497	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
280		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.414.103.110	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
281		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.415.920.724	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
282		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.417.738.337	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
283		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.419.555.950	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
284		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.421.373.563	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
285		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.423.191.177	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
286		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.425.008.790	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
287		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.426.826.403	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772



MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	VALOR INFRAESTRUCTURA	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF
288		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.428.644.016	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
289		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.430.461.630	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
290		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.432.279.243	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
291		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.434.096.856	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
292		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.435.914.469	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
293		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.437.732.083	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
294		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.439.549.696	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
295		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.441.367.309	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
296		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.443.184.922	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
297		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.445.002.536	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
298		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.446.820.149	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
299		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.448.637.762	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772
300		$ -	$ -	$ -	$ 87.889.269	$ -	$ -	$ -	$ 1.450.455.375	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772

6.5. AOM VALOR INFRAESTRUCTURA 2

MES		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	TOTALES
	VALOR INFRAESTRUCTURA	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN	
1		$-	$-	$-	$ -	$-	$-	$ -	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$449.381.083
2		$-	$-	$-	$ -	$-	$-	$ -	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$451.198.696
3		$-	$-	$-	$ -	$-	$-	$ -	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$453.016.309
4		$-	$-	$-	$ -	$-	$-	$ -	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$454.833.923
5		$-	$-	$-	$ -	$-	$-	$ -	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$456.651.536
6		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.254.443.902
7		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.256.261.516
8		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.258.079.129
9		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.259.896.742
10		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.261.714.355
11		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.263.531.969
12		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.265.349.582
13		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.267.167.195
14		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.268.984.808
15		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.270.802.422
16		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.272.620.035
17		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.274.437.648
18		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.276.255.261
19		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.278.072.875
20		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.279.890.488
21		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.281.708.101
22		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.283.525.714
23		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.285.343.328
24		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.287.160.941



MES		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	TOTALES
	VALOR INFRAESTRUCTURA	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN	
25		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.288.978.554
26		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.290.796.167
27		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.292.613.781
28		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.294.431.394
29		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.296.249.007
30		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.298.066.620
31		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.299.884.234
32		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.301.701.847
33		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.303.519.460
34		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.305.337.073
35		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.307.154.687
36		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.308.972.300
37		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.310.789.913
38		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.312.607.526
39		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.314.425.140
40		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.316.242.753
41		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.318.060.366
42		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.319.877.979
43		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.321.695.593
44		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.323.513.206
45		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.325.330.819
46		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.327.148.432
47		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.328.966.046
48		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.330.783.659
49		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.332.601.272
50		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.334.418.885
51		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.336.236.499



MES		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	TOTALES
	VALOR INFRAESTRUCTURA	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN	
52		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.338.054.112
53		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.339.871.725
54		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.341.689.339
55		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.343.506.952
56		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.345.324.565
57		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.347.142.178
58		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.348.959.792
59		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.350.777.405
60		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.352.595.018
61		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.354.412.631
62		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.356.230.245
63		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.358.047.858
64		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.359.865.471
65		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.361.683.084
66		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.363.500.698
67		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.365.318.311
68		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.367.135.924
69		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.368.953.537
70		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.370.771.151
71		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.372.588.764
72		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.374.406.377
73		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.376.223.990
74		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.378.041.604
75		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.379.859.217
76		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.381.676.830
77		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.383.494.443
78		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.385.312.057



MES		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	TOTALES
	VALOR INFRAESTRUCTURA	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN	
79		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.387.129.670
80		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.388.947.283
81		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.390.764.896
82		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.392.582.510
83		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.394.400.123
84		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.396.217.736
85		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.398.035.349
86		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.399.852.963
87		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.401.670.576
88		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.403.488.189
89		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.405.305.802
90		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.407.123.416
91		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.408.941.029
92		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.410.758.642
93		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.412.576.255
94		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.414.393.869
95		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.416.211.482
96		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.418.029.095
97		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.419.846.708
98		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.421.664.322
99		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.423.481.935
100		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.425.299.548
101		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.427.117.161
102		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.428.934.775
103		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.430.752.388
104		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.432.570.001
105		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.434.387.614

MES		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	TOTALES
	VALOR INFRAESTRUCTURA	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN	
106		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.436.205.228
107		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.438.022.841
108		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.439.840.454
109		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.441.658.067
110		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.443.475.681
111		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.445.293.294
112		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.447.110.907
113		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.448.928.520
114		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.450.746.134
115		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.452.563.747
116		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.454.381.360
117		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.456.198.973
118		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.458.016.587
119		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.459.834.200
120		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.461.651.813
121		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.463.469.426
122		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.465.287.040
123		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.467.104.653
124		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.468.922.266
125		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.470.739.879
126		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.472.557.493
127		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.474.375.106
128		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.476.192.719
129		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.478.010.332
130		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.479.827.946
131		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.481.645.559
132		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.483.463.172

MES		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	TOTALES
	VALOR INFRAESTRUCTURA	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN	
133		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.485.280.785
134		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.487.098.399
135		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.488.916.012
136		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.490.733.625
137		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.492.551.238
138		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.494.368.852
139		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.496.186.465
140		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.498.004.078
141		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.499.821.691
142		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.501.639.305
143		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.503.456.918
144		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.505.274.531
145		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.507.092.144
146		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.508.909.758
147		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.510.727.371
148		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.512.544.984
149		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.514.362.597
150		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.516.180.211
151		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.517.997.824
152		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.519.815.437
153		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.521.633.050
154		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.523.450.664
155		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.525.268.277
156		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.527.085.890
157		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.528.903.503
158		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.530.721.117
159		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.532.538.730

MES		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	TOTALES
	VALOR INFRAESTRUCTURA	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN	
160		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.534.356.343
161		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.536.173.957
162		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.537.991.570
163		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.539.809.183
164		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.541.626.796
165		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.543.444.410
166		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.545.262.023
167		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.547.079.636
168		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.548.897.249
169		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.550.714.863
170		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.552.532.476
171		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.554.350.089
172		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.556.167.702
173		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.557.985.316
174		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.559.802.929
175		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.561.620.542
176		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.563.438.155
177		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.565.255.769
178		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.567.073.382
179		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.568.890.995
180		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.570.708.608
181		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.572.526.222
182		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.574.343.835
183		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.576.161.448
184		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.577.979.061
185		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.579.796.675
186		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.581.614.288



MES		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	TOTALES
	VALOR INFRAESTRUCTURA	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN	
187		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.583.431.901
188		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.585.249.514
189		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.587.067.128
190		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.588.884.741
191		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.590.702.354
192		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.592.519.967
193		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.594.337.581
194		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.596.155.194
195		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.597.972.807
196		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.599.790.420
197		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.601.608.034
198		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.603.425.647
199		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.605.243.260
200		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.607.060.873
201		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.608.878.487
202		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.610.696.100
203		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.612.513.713
204		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.614.331.326
205		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.616.148.940
206		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.617.966.553
207		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.619.784.166
208		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.621.601.779
209		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.623.419.393
210		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.625.237.006
211		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.627.054.619
212		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.628.872.232
213		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.630.689.846



MES		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	TOTALES
	VALOR INFRAESTRUCTURA	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN	
214		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.632.507.459
215		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.634.325.072
216		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.636.142.685
217		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.637.960.299
218		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.639.777.912
219		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.641.595.525
220		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.643.413.138
221		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.645.230.752
222		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.647.048.365
223		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.648.865.978
224		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.650.683.591
225		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.652.501.205
226		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.654.318.818
227		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.656.136.431
228		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.657.954.044
229		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.659.771.658
230		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.661.589.271
231		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.663.406.884
232		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.665.224.497
233		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.667.042.111
234		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.668.859.724
235		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.670.677.337
236		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.672.494.950
237		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.674.312.564
238		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.676.130.177
239		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.677.947.790
240		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.679.765.403



MES		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	TOTALES
	VALOR INFRAESTRUCTURA	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN	
241		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.681.583.017
242		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.683.400.630
243		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.685.218.243
244		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.687.035.856
245		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.688.853.470
246		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.690.671.083
247		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.692.488.696
248		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.694.306.309
249		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.696.123.923
250		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.697.941.536
251		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.699.759.149
252		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.701.576.762
253		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.703.394.376
254		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.705.211.989
255		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.707.029.602
256		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.708.847.215
257		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.710.664.829
258		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.712.482.442
259		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.714.300.055
260		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.716.117.668
261		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.717.935.282
262		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.719.752.895
263		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.721.570.508
264		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.723.388.121
265		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.725.205.735
266		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.727.023.348
267		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.728.840.961

MES		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	TOTALES
	VALOR INFRAESTRUCTURA	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN	
268		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.730.658.574
269		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.732.476.188
270		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.734.293.801
271		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.736.111.414
272		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.737.929.028
273		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.739.746.641
274		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.741.564.254
275		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.743.381.867
276		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.745.199.481
277		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.747.017.094
278		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.748.834.707
279		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.750.652.320
280		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.752.469.934
281		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.754.287.547
282		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.756.105.160
283		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.757.922.773
284		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.759.740.387
285		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.761.558.000
286		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.763.375.613
287		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.765.193.226
288		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.767.010.840
289		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.768.828.453
290		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.770.646.066
291		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.772.463.679
292		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.774.281.293
293		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.776.098.906
294		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.777.916.519



MES		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	TOTALES
	VALOR INFRAESTRUCTURA	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN	
295		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.779.734.132
296		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.781.551.746
297		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.783.369.359
298		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.785.186.972
299		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.787.004.585
300		$-	$-	$-	$ 81.109.513	$-	$-	$ 19.326.200	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$-	$ 1.788.822.199

6.6. AOM VALOR INGRESO MÁXIMO CAOM

INGRESOS MÁXIMOS CAOM									
MES	CRTA	CRTAn	CRTAL	FAOMn	FAOML	FAOMS	ID	VCEE	TOTAL CAOM
1	$ 449.381.083	$ -	$ 449.381.083	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 21.162	$ 2.969.587
2	$ 451.198.696	$ -	$ 451.198.696	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 21.247	$ 2.981.604
3	$ 453.016.309	$ -	$ 453.016.309	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 21.331	$ 2.993.622
4	$ 454.833.923	$ -	$ 454.833.923	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 21.416	$ 3.005.639
5	$ 456.651.536	$ -	$ 456.651.536	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 21.501	$ 3.017.656
6	$ 1.254.443.902	$ 241.471.486	$ 1.012.972.417	4,00%	8,00%	0,00%	99,85%	$ 16.988	$ 7.529.439
7	$ 1.256.261.516	$ 241.471.486	$ 1.014.790.030	4,00%	8,00%	0,00%	99,85%	$ 17.055	$ 7.541.485
8	$ 1.258.079.129	$ 241.471.486	$ 1.016.607.643	4,00%	8,00%	0,00%	99,85%	$ 17.122	$ 7.553.531
9	$ 1.259.896.742	$ 241.471.486	$ 1.018.425.257	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 17.546	$ 7.564.975
10	$ 1.261.714.355	$ 241.471.486	$ 1.020.242.870	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 17.614	$ 7.577.020
11	$ 1.263.531.969	$ 241.471.486	$ 1.022.060.483	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 17.682	$ 7.589.064
12	$ 1.265.349.582	$ 241.471.486	$ 1.023.878.096	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 17.750	$ 7.601.108
13	$ 1.267.167.195	$ 241.471.486	$ 1.025.695.710	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 17.818	$ 7.613.152
14	$ 1.268.984.808	$ 241.471.486	$ 1.027.513.323	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 17.886	$ 7.625.196
15	$ 1.270.802.422	$ 241.471.486	$ 1.029.330.936	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 17.954	$ 7.637.240
16	$ 1.272.620.035	$ 241.471.486	$ 1.031.148.549	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 18.022	$ 7.649.285
17	$ 1.274.437.648	$ 241.471.486	$ 1.032.966.163	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 18.090	$ 7.661.329
18	$ 1.276.255.261	$ 241.471.486	$ 1.034.783.776	4,00%	8,00%	0,00%	99,85%	$ 18.158	$ 7.673.373
19	$ 1.278.072.875	$ 241.471.486	$ 1.036.601.389	4,00%	8,00%	0,00%	99,85%	$ 18.226	$ 7.685.417
20	$ 1.279.890.488	$ 241.471.486	$ 1.038.419.002	4,00%	8,00%	0,00%	99,85%	$ 18.294	$ 7.697.461
21	$ 1.281.708.101	$ 241.471.486	$ 1.040.236.616	4,00%	8,00%	0,00%	99,85%	$ 18.362	$ 7.709.506
22	$ 1.283.525.714	$ 241.471.486	$ 1.042.054.229	4,00%	8,00%	0,00%	99,85%	$ 18.430	$ 7.721.550
23	$ 1.285.343.328	$ 241.471.486	$ 1.043.871.842	4,00%	8,00%	0,00%	99,85%	$ 18.498	$ 7.733.594
24	$ 1.287.160.941	$ 241.471.486	$ 1.045.689.455	4,00%	8,00%	0,00%	99,85%	$ 18.566	$ 7.745.639
25	$ 1.288.978.554	$ 241.471.486	$ 1.047.507.069	4,00%	8,00%	0,00%	99,85%	$ 18.634	$ 7.757.683
26	$ 1.290.796.167	$ 241.471.486	$ 1.049.324.682	4,00%	8,00%	0,00%	99,85%	$ 18.702	$ 7.769.727
27	$ 1.292.613.781	$ 241.471.486	$ 1.051.142.295	4,00%	8,00%	0,00%	99,85%	$ 18.770	$ 7.781.771
28	$ 1.294.431.394	$ 241.471.486	$ 1.052.959.908	4,00%	8,00%	0,00%	99,85%	$ 18.838	$ 7.793.816
29	$ 1.296.249.007	$ 241.471.486	$ 1.054.777.522	4,00%	8,00%	0,00%	99,85%	$ 18.906	$ 7.805.860
30	$ 1.298.066.620	$ 241.471.486	$ 1.056.595.135	4,00%	8,00%	0,00%	99,85%	$ 18.974	$ 7.817.905
31	$ 1.299.884.234	$ 241.471.486	$ 1.058.412.748	4,00%	8,00%	0,00%	99,85%	$ 19.042	$ 7.829.949
32	$ 1.301.701.847	$ 241.471.486	$ 1.060.230.361	4,00%	8,00%	0,00%	99,85%	$ 19.110	$ 7.841.993
33	$ 1.303.519.460	$ 241.471.486	$ 1.062.047.975	4,00%	8,00%	0,00%	99,85%	$ 19.178	$ 7.854.038
34	$ 1.305.337.073	$ 241.471.486	$ 1.063.865.588	4,00%	8,00%	0,00%	99,85%	$ 19.246	$ 7.866.082
35	$ 1.307.154.687	$ 241.471.486	$ 1.065.683.201	4,00%	8,00%	0,00%	99,85%	$ 19.314	$ 7.878.126
36	$ 1.308.972.300	$ 241.471.486	$ 1.067.500.814	4,00%	8,00%	0,00%	99,85%	$ 19.383	$ 7.890.171
37	$ 1.310.789.913	$ 241.471.486	$ 1.069.318.428	4,00%	8,00%	0,00%	99,85%	$ 19.451	$ 7.902.215
38	$ 1.312.607.526	$ 241.471.486	$ 1.071.136.041	4,00%	8,00%	0,00%	99,85%	$ 19.519	$ 7.914.260
39	$ 1.314.425.140	$ 241.471.486	$ 1.072.953.654	4,00%	8,00%	0,00%	99,85%	$ 19.587	$ 7.926.304
40	$ 1.316.242.753	$ 241.471.486	$ 1.074.771.267	4,00%	8,00%	0,00%	99,85%	$ 19.655	$ 7.938.349
41	$ 1.318.060.366	$ 241.471.486	$ 1.076.588.881	4,00%	8,00%	0,00%	99,85%	$ 19.723	$ 7.950.393
42	$ 1.319.877.979	$ 241.471.486	$ 1.078.406.494	4,00%	8,00%	0,00%	99,85%	$ 19.791	$ 7.962.438
43	$ 1.321.695.593	$ 241.471.486	$ 1.080.224.107	4,00%	8,00%	0,00%	99,85%	$ 19.859	$ 7.974.482
44	$ 1.323.513.206	$ 241.471.486	$ 1.082.041.720	4,00%	8,00%	0,00%	99,85%	$ 19.927	$ 7.986.527
45	$ 1.325.330.819	$ 241.471.486	$ 1.083.859.334	4,00%	8,00%	0,00%	99,85%	$ 19.995	$ 7.998.571
46	$ 1.327.148.432	$ 241.471.486	$ 1.085.676.947	4,00%	8,00%	0,00%	99,85%	$ 20.063	$ 8.010.616
47	$ 1.328.966.046	$ 241.471.486	$ 1.087.494.560	4,00%	8,00%	0,00%	99,85%	$ 20.131	$ 8.022.660
48	$ 1.330.783.659	$ 241.471.486	$ 1.089.312.173	4,00%	8,00%	0,00%	99,85%	$ 20.199	$ 8.034.705
49	$ 1.332.601.272	$ 241.471.486	$ 1.091.129.787	4,00%	8,00%	0,00%	99,85%	$ 20.267	$ 8.046.749
50	$ 1.334.418.885	$ 241.471.486	$ 1.092.947.400	4,00%	8,00%	0,00%	99,85%	$ 20.335	$ 8.058.794
51	$ 1.336.236.499	$ 241.471.486	$ 1.094.765.013	4,00%	8,00%	0,00%	99,85%	$ 20.403	$ 8.070.839
52	$ 1.338.054.112	$ 241.471.486	$ 1.096.582.626	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 22.518	$ 8.079.626
53	$ 1.339.871.725	$ 241.471.486	$ 1.098.400.240	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 22.593	$ 8.091.663
54	$ 1.341.689.339	$ 241.471.486	$ 1.100.217.853	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 22.667	$ 8.103.701
55	$ 1.343.506.952	$ 241.471.486	$ 1.102.035.466	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 22.742	$ 8.115.738
56	$ 1.345.324.565	$ 241.471.486	$ 1.103.853.079	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 22.817	$ 8.127.775
57	$ 1.347.142.178	$ 241.471.486	$ 1.105.670.693	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 22.892	$ 8.139.813
58	$ 1.348.959.792	$ 241.471.486	$ 1.107.488.306	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 22.967	$ 8.151.850
59	$ 1.350.777.405	$ 241.471.486	$ 1.109.305.919	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 23.041	$ 8.163.887
60	$ 1.352.595.018	$ 241.471.486	$ 1.111.123.533	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 23.116	$ 8.175.925
61	$ 1.354.412.631	$ 241.471.486	$ 1.112.941.146	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 23.191	$ 8.187.962
62	$ 1.356.230.245	$ 241.471.486	$ 1.114.758.759	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 23.266	$ 8.200.000
63	$ 1.358.047.858	$ 241.471.486	$ 1.116.576.372	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 23.341	$ 8.212.037



INGRESOS MÁXIMOS CAOM									
MES	CRTA	CRTAn	CRTAL	FAOMn	FAOML	FAOMS	ID	VCEE	TOTAL CAOM
64	$ 1.359.865.471	$ 241.471.486	$ 1.118.393.986	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 23.415	$ 8.224.075
65	$ 1.361.683.084	$ 241.471.486	$ 1.120.211.599	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 23.490	$ 8.236.112
66	$ 1.363.500.698	$ 241.471.486	$ 1.122.029.212	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 23.565	$ 8.248.149
67	$ 1.365.318.311	$ 241.471.486	$ 1.123.846.825	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 23.640	$ 8.260.187
68	$ 1.367.135.924	$ 241.471.486	$ 1.125.664.439	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 23.715	$ 8.272.224
69	$ 1.368.953.537	$ 241.471.486	$ 1.127.482.052	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 23.789	$ 8.284.262
70	$ 1.370.771.151	$ 241.471.486	$ 1.129.299.665	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 23.864	$ 8.296.299
71	$ 1.372.588.764	$ 241.471.486	$ 1.131.117.278	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 23.939	$ 8.308.337
72	$ 1.374.406.377	$ 241.471.486	$ 1.132.934.892	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 24.014	$ 8.320.375
73	$ 1.376.223.990	$ 241.471.486	$ 1.134.752.505	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 24.089	$ 8.332.412
74	$ 1.378.041.604	$ 241.471.486	$ 1.136.570.118	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 24.164	$ 8.344.450
75	$ 1.379.859.217	$ 241.471.486	$ 1.138.387.731	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 24.238	$ 8.356.487
76	$ 1.381.676.830	$ 241.471.486	$ 1.140.205.345	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 24.313	$ 8.368.525
77	$ 1.383.494.443	$ 241.471.486	$ 1.142.022.958	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 24.388	$ 8.380.562
78	$ 1.385.312.057	$ 241.471.486	$ 1.143.840.571	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 24.463	$ 8.392.600
79	$ 1.387.129.670	$ 241.471.486	$ 1.145.658.184	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 24.538	$ 8.404.638
80	$ 1.388.947.283	$ 241.471.486	$ 1.147.475.798	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 24.612	$ 8.416.675
81	$ 1.390.764.896	$ 241.471.486	$ 1.149.293.411	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 24.687	$ 8.428.713
82	$ 1.392.582.510	$ 241.471.486	$ 1.151.111.024	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 24.762	$ 8.440.751
83	$ 1.394.400.123	$ 241.471.486	$ 1.152.928.637	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 24.837	$ 8.452.788
84	$ 1.396.217.736	$ 241.471.486	$ 1.154.746.251	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 24.912	$ 8.464.826
85	$ 1.398.035.349	$ 241.471.486	$ 1.156.563.864	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 24.986	$ 8.476.864
86	$ 1.399.852.963	$ 241.471.486	$ 1.158.381.477	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 25.061	$ 8.488.901
87	$ 1.401.670.576	$ 241.471.486	$ 1.160.199.090	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 25.136	$ 8.500.939
88	$ 1.403.488.189	$ 241.471.486	$ 1.162.016.704	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 25.211	$ 8.512.977
89	$ 1.405.305.802	$ 241.471.486	$ 1.163.834.317	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 25.286	$ 8.525.014
90	$ 1.407.123.416	$ 241.471.486	$ 1.165.651.930	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 25.360	$ 8.537.052
91	$ 1.408.941.029	$ 241.471.486	$ 1.167.469.543	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 25.435	$ 8.549.090
92	$ 1.410.758.642	$ 241.471.486	$ 1.169.287.157	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 25.510	$ 8.561.128
93	$ 1.412.576.255	$ 241.471.486	$ 1.171.104.770	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 25.585	$ 8.573.165
94	$ 1.414.393.869	$ 241.471.486	$ 1.172.922.383	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 25.660	$ 8.585.203
95	$ 1.416.211.482	$ 241.471.486	$ 1.174.739.996	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 25.735	$ 8.597.241
96	$ 1.418.029.095	$ 241.471.486	$ 1.176.557.610	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 25.809	$ 8.609.279
97	$ 1.419.846.708	$ 241.471.486	$ 1.178.375.223	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 25.884	$ 8.621.316
98	$ 1.421.664.322	$ 241.471.486	$ 1.180.192.836	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 25.959	$ 8.633.354
99	$ 1.423.481.935	$ 241.471.486	$ 1.182.010.449	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 26.034	$ 8.645.392
100	$ 1.425.299.548	$ 241.471.486	$ 1.183.828.063	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 26.109	$ 8.657.430
101	$ 1.427.117.161	$ 241.471.486	$ 1.185.645.676	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 26.183	$ 8.669.468
102	$ 1.428.934.775	$ 241.471.486	$ 1.187.463.289	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 28.645	$ 8.677.886
103	$ 1.430.752.388	$ 241.471.486	$ 1.189.280.902	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 28.727	$ 8.689.916
104	$ 1.432.570.001	$ 241.471.486	$ 1.191.098.516	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 28.809	$ 8.701.947
105	$ 1.434.387.614	$ 241.471.486	$ 1.192.916.129	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 28.890	$ 8.713.977
106	$ 1.436.205.228	$ 241.471.486	$ 1.194.733.742	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 28.972	$ 8.726.008
107	$ 1.438.022.841	$ 241.471.486	$ 1.196.551.355	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 29.053	$ 8.738.039
108	$ 1.439.840.454	$ 241.471.486	$ 1.198.368.969	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 29.135	$ 8.750.069
109	$ 1.441.658.067	$ 241.471.486	$ 1.200.186.582	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 29.217	$ 8.762.100
110	$ 1.443.475.681	$ 241.471.486	$ 1.202.004.195	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 29.298	$ 8.774.131
111	$ 1.445.293.294	$ 241.471.486	$ 1.203.821.808	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 29.380	$ 8.786.162
112	$ 1.447.110.907	$ 241.471.486	$ 1.205.639.422	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 29.461	$ 8.798.192
113	$ 1.448.928.520	$ 241.471.486	$ 1.207.457.035	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 29.543	$ 8.810.223
114	$ 1.450.746.134	$ 241.471.486	$ 1.209.274.648	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 29.625	$ 8.822.254
115	$ 1.452.563.747	$ 241.471.486	$ 1.211.092.261	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 29.706	$ 8.834.285
116	$ 1.454.381.360	$ 241.471.486	$ 1.212.909.875	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 29.788	$ 8.846.315
117	$ 1.456.198.973	$ 241.471.486	$ 1.214.727.488	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 29.869	$ 8.858.346
118	$ 1.458.016.587	$ 241.471.486	$ 1.216.545.101	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 29.951	$ 8.870.377
119	$ 1.459.834.200	$ 241.471.486	$ 1.218.362.714	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 30.033	$ 8.882.408
120	$ 1.461.651.813	$ 241.471.486	$ 1.220.180.328	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 30.114	$ 8.894.438
121	$ 1.463.469.426	$ 241.471.486	$ 1.221.997.941	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 30.196	$ 8.906.469
122	$ 1.465.287.040	$ 241.471.486	$ 1.223.815.554	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 30.278	$ 8.918.500
123	$ 1.467.104.653	$ 241.471.486	$ 1.225.633.167	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 30.359	$ 8.930.531
124	$ 1.468.922.266	$ 241.471.486	$ 1.227.450.781	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 30.441	$ 8.942.562
125	$ 1.470.739.879	$ 241.471.486	$ 1.229.268.394	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 30.522	$ 8.954.593
126	$ 1.472.557.493	$ 241.471.486	$ 1.231.086.007	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 30.604	$ 8.966.623
127	$ 1.474.375.106	$ 241.471.486	$ 1.232.903.620	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 30.686	$ 8.978.654
128	$ 1.476.192.719	$ 241.471.486	$ 1.234.721.234	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 30.767	$ 8.990.685
129	$ 1.478.010.332	$ 241.471.486	$ 1.236.538.847	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 30.849	$ 9.002.716
130	$ 1.479.827.946	$ 241.471.486	$ 1.238.356.460	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 30.930	$ 9.014.747



INGRESOS MÁXIMOS CAOM									
MES	CRTA	CRTAn	CRTAL	FAOMn	FAOML	FAOMS	ID	VCEE	TOTAL CAOM
131	$ 1.481.645.559	$ 241.471.486	$ 1.240.174.073	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 31.012	$ 9.026.778
132	$ 1.483.463.172	$ 241.471.486	$ 1.241.991.687	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 31.094	$ 9.038.809
133	$ 1.485.280.785	$ 241.471.486	$ 1.243.809.300	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 31.175	$ 9.050.840
134	$ 1.487.098.399	$ 241.471.486	$ 1.245.626.913	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 31.257	$ 9.062.871
135	$ 1.488.916.012	$ 241.471.486	$ 1.247.444.526	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 31.338	$ 9.074.902
136	$ 1.490.733.625	$ 241.471.486	$ 1.249.262.140	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 31.420	$ 9.086.933
137	$ 1.492.551.238	$ 241.471.486	$ 1.251.079.753	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 31.502	$ 9.098.964
138	$ 1.494.368.852	$ 241.471.486	$ 1.252.897.366	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 31.583	$ 9.110.995
139	$ 1.496.186.465	$ 241.471.486	$ 1.254.714.979	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 31.665	$ 9.123.026
140	$ 1.498.004.078	$ 241.471.486	$ 1.256.532.593	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 31.747	$ 9.135.057
141	$ 1.499.821.691	$ 241.471.486	$ 1.258.350.206	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 31.828	$ 9.147.088
142	$ 1.501.639.305	$ 241.471.486	$ 1.260.167.819	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 31.910	$ 9.159.119
143	$ 1.503.456.918	$ 241.471.486	$ 1.261.985.432	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 31.991	$ 9.171.150
144	$ 1.505.274.531	$ 241.471.486	$ 1.263.803.046	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 32.073	$ 9.183.181
145	$ 1.507.092.144	$ 241.471.486	$ 1.265.620.659	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 32.155	$ 9.195.212
146	$ 1.508.909.758	$ 241.471.486	$ 1.267.438.272	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 32.236	$ 9.207.243
147	$ 1.510.727.371	$ 241.471.486	$ 1.269.255.885	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 32.318	$ 9.219.274
148	$ 1.512.544.984	$ 241.471.486	$ 1.271.073.499	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 32.399	$ 9.231.305
149	$ 1.514.362.597	$ 241.471.486	$ 1.272.891.112	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 32.481	$ 9.243.336
150	$ 1.516.180.211	$ 241.471.486	$ 1.274.708.725	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 32.563	$ 9.255.367
151	$ 1.517.997.824	$ 241.471.486	$ 1.276.526.338	4,00%	8,00%	0,00%	99,84%	$ 32.644	$ 9.267.398
152	$ 1.519.815.437	$ 241.471.486	$ 1.278.343.952	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 35.453	$ 9.275.449
153	$ 1.521.633.050	$ 241.471.486	$ 1.280.161.565	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 35.541	$ 9.287.473
154	$ 1.523.450.664	$ 241.471.486	$ 1.281.979.178	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 35.630	$ 9.299.497
155	$ 1.525.268.277	$ 241.471.486	$ 1.283.796.791	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 35.718	$ 9.311.521
156	$ 1.527.085.890	$ 241.471.486	$ 1.285.614.405	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 35.807	$ 9.323.545
157	$ 1.528.903.503	$ 241.471.486	$ 1.287.432.018	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 35.895	$ 9.335.568
158	$ 1.530.721.117	$ 241.471.486	$ 1.289.249.631	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 35.983	$ 9.347.592
159	$ 1.532.538.730	$ 241.471.486	$ 1.291.067.244	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 36.072	$ 9.359.616
160	$ 1.534.356.343	$ 241.471.486	$ 1.292.884.858	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 36.160	$ 9.371.640
161	$ 1.536.173.957	$ 241.471.486	$ 1.294.702.471	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 36.249	$ 9.383.664
162	$ 1.537.991.570	$ 241.471.486	$ 1.296.520.084	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 36.337	$ 9.395.689
163	$ 1.539.809.183	$ 241.471.486	$ 1.298.337.697	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 36.426	$ 9.407.713
164	$ 1.541.626.796	$ 241.471.486	$ 1.300.155.311	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 36.514	$ 9.419.737
165	$ 1.543.444.410	$ 241.471.486	$ 1.301.972.924	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 36.602	$ 9.431.761
166	$ 1.545.262.023	$ 241.471.486	$ 1.303.790.537	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 36.691	$ 9.443.785
167	$ 1.547.079.636	$ 241.471.486	$ 1.305.608.151	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 36.779	$ 9.455.809
168	$ 1.548.897.249	$ 241.471.486	$ 1.307.425.764	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 36.868	$ 9.467.833
169	$ 1.550.714.863	$ 241.471.486	$ 1.309.243.377	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 36.956	$ 9.479.857
170	$ 1.552.532.476	$ 241.471.486	$ 1.311.060.990	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 37.044	$ 9.491.881
171	$ 1.554.350.089	$ 241.471.486	$ 1.312.878.604	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 37.133	$ 9.503.905
172	$ 1.556.167.702	$ 241.471.486	$ 1.314.696.217	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 37.221	$ 9.515.929
173	$ 1.557.985.316	$ 241.471.486	$ 1.316.513.830	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 37.310	$ 9.527.953
174	$ 1.559.802.929	$ 241.471.486	$ 1.318.331.443	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 37.398	$ 9.539.978
175	$ 1.561.620.542	$ 241.471.486	$ 1.320.149.057	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 37.486	$ 9.552.002
176	$ 1.563.438.155	$ 241.471.486	$ 1.321.966.670	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 37.575	$ 9.564.026
177	$ 1.565.255.769	$ 241.471.486	$ 1.323.784.283	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 37.663	$ 9.576.050
178	$ 1.567.073.382	$ 241.471.486	$ 1.325.601.896	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 37.752	$ 9.588.074
179	$ 1.568.890.995	$ 241.471.486	$ 1.327.419.510	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 37.840	$ 9.600.098
180	$ 1.570.708.608	$ 241.471.486	$ 1.329.237.123	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 37.928	$ 9.612.123
181	$ 1.572.526.222	$ 241.471.486	$ 1.331.054.736	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 38.017	$ 9.624.147
182	$ 1.574.343.835	$ 241.471.486	$ 1.332.872.349	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 38.105	$ 9.636.171
183	$ 1.576.161.448	$ 241.471.486	$ 1.334.689.963	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 38.194	$ 9.648.195
184	$ 1.577.979.061	$ 241.471.486	$ 1.336.507.576	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 38.282	$ 9.660.219
185	$ 1.579.796.675	$ 241.471.486	$ 1.338.325.189	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 38.371	$ 9.672.244
186	$ 1.581.614.288	$ 241.471.486	$ 1.340.142.802	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 38.459	$ 9.684.268
187	$ 1.583.431.901	$ 241.471.486	$ 1.341.960.416	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 38.547	$ 9.696.292
188	$ 1.585.249.514	$ 241.471.486	$ 1.343.778.029	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 38.636	$ 9.708.316
189	$ 1.587.067.128	$ 241.471.486	$ 1.345.595.642	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 38.724	$ 9.720.341
190	$ 1.588.884.741	$ 241.471.486	$ 1.347.413.255	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 38.813	$ 9.732.365
191	$ 1.590.702.354	$ 241.471.486	$ 1.349.230.869	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 38.901	$ 9.744.389
192	$ 1.592.519.967	$ 241.471.486	$ 1.351.048.482	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 38.989	$ 9.756.414
193	$ 1.594.337.581	$ 241.471.486	$ 1.352.866.095	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 39.078	$ 9.768.438
194	$ 1.596.155.194	$ 241.471.486	$ 1.354.683.708	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 39.166	$ 9.780.462
195	$ 1.597.972.807	$ 241.471.486	$ 1.356.501.322	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 39.255	$ 9.792.487
196	$ 1.599.790.420	$ 241.471.486	$ 1.358.318.935	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 39.343	$ 9.804.511
197	$ 1.601.608.034	$ 241.471.486	$ 1.360.136.548	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 39.431	$ 9.816.535



INGRESOS MÁXIMOS CAOM									
MES	CRTA	CRTAn	CRTAL	FAOMn	FAOML	FAOMS	ID	VCEE	TOTAL CAOM
198	$ 1.603.425.647	$ 241.471.486	$ 1.361.954.161	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 39.520	$ 9.828.560
199	$ 1.605.243.260	$ 241.471.486	$ 1.363.771.775	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 39.608	$ 9.840.584
200	$ 1.607.060.873	$ 241.471.486	$ 1.365.589.388	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 39.697	$ 9.852.608
201	$ 1.608.878.487	$ 241.471.486	$ 1.367.407.001	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 39.785	$ 9.864.633
202	$ 1.610.696.100	$ 241.471.486	$ 1.369.224.614	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 42.941	$ 9.872.318
203	$ 1.612.513.713	$ 241.471.486	$ 1.371.042.228	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 43.036	$ 9.884.335
204	$ 1.614.331.326	$ 241.471.486	$ 1.372.859.841	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 43.131	$ 9.896.352
205	$ 1.616.148.940	$ 241.471.486	$ 1.374.677.454	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 43.226	$ 9.908.370
206	$ 1.617.966.553	$ 241.471.486	$ 1.376.495.067	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 43.322	$ 9.920.387
207	$ 1.619.784.166	$ 241.471.486	$ 1.378.312.681	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 43.417	$ 9.932.404
208	$ 1.621.601.779	$ 241.471.486	$ 1.380.130.294	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 43.512	$ 9.944.421
209	$ 1.623.419.393	$ 241.471.486	$ 1.381.947.907	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 43.607	$ 9.956.439
210	$ 1.625.237.006	$ 241.471.486	$ 1.383.765.520	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 43.702	$ 9.968.456
211	$ 1.627.054.619	$ 241.471.486	$ 1.385.583.134	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 43.798	$ 9.980.473
212	$ 1.628.872.232	$ 241.471.486	$ 1.387.400.747	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 43.893	$ 9.992.491
213	$ 1.630.689.846	$ 241.471.486	$ 1.389.218.360	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 43.988	$ 10.004.508
214	$ 1.632.507.459	$ 241.471.486	$ 1.391.035.973	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 44.083	$ 10.016.525
215	$ 1.634.325.072	$ 241.471.486	$ 1.392.853.587	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 44.179	$ 10.028.543
216	$ 1.636.142.685	$ 241.471.486	$ 1.394.671.200	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 44.274	$ 10.040.560
217	$ 1.637.960.299	$ 241.471.486	$ 1.396.488.813	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 44.369	$ 10.052.577
218	$ 1.639.777.912	$ 241.471.486	$ 1.398.306.426	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 44.464	$ 10.064.595
219	$ 1.641.595.525	$ 241.471.486	$ 1.400.124.040	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 44.559	$ 10.076.612
220	$ 1.643.413.138	$ 241.471.486	$ 1.401.941.653	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 44.655	$ 10.088.630
221	$ 1.645.230.752	$ 241.471.486	$ 1.403.759.266	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 44.750	$ 10.100.647
222	$ 1.647.048.365	$ 241.471.486	$ 1.405.576.879	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 44.845	$ 10.112.664
223	$ 1.648.865.978	$ 241.471.486	$ 1.407.394.493	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 44.940	$ 10.124.682
224	$ 1.650.683.591	$ 241.471.486	$ 1.409.212.106	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 45.035	$ 10.136.699
225	$ 1.652.501.205	$ 241.471.486	$ 1.411.029.719	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 45.131	$ 10.148.717
226	$ 1.654.318.818	$ 241.471.486	$ 1.412.847.332	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 45.226	$ 10.160.734
227	$ 1.656.136.431	$ 241.471.486	$ 1.414.664.946	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 45.321	$ 10.172.752
228	$ 1.657.954.044	$ 241.471.486	$ 1.416.482.559	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 45.416	$ 10.184.769
229	$ 1.659.771.658	$ 241.471.486	$ 1.418.300.172	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 45.511	$ 10.196.787
230	$ 1.661.589.271	$ 241.471.486	$ 1.420.117.785	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 45.607	$ 10.208.804
231	$ 1.663.406.884	$ 241.471.486	$ 1.421.935.399	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 45.702	$ 10.220.822
232	$ 1.665.224.497	$ 241.471.486	$ 1.423.753.012	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 45.797	$ 10.232.839
233	$ 1.667.042.111	$ 241.471.486	$ 1.425.570.625	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 45.892	$ 10.244.857
234	$ 1.668.859.724	$ 241.471.486	$ 1.427.388.238	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 45.988	$ 10.256.874
235	$ 1.670.677.337	$ 241.471.486	$ 1.429.205.852	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 46.083	$ 10.268.892
236	$ 1.672.494.950	$ 241.471.486	$ 1.431.023.465	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 46.178	$ 10.280.909
237	$ 1.674.312.564	$ 241.471.486	$ 1.432.841.078	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 46.273	$ 10.292.927
238	$ 1.676.130.177	$ 241.471.486	$ 1.434.658.691	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 46.368	$ 10.304.944
239	$ 1.677.947.790	$ 241.471.486	$ 1.436.476.305	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 46.464	$ 10.316.962
240	$ 1.679.765.403	$ 241.471.486	$ 1.438.293.918	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 46.559	$ 10.328.979
241	$ 1.681.583.017	$ 241.471.486	$ 1.440.111.531	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 46.654	$ 10.340.997
242	$ 1.683.400.630	$ 241.471.486	$ 1.441.929.144	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 46.749	$ 10.353.015
243	$ 1.685.218.243	$ 241.471.486	$ 1.443.746.758	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 46.844	$ 10.365.032
244	$ 1.687.035.856	$ 241.471.486	$ 1.445.564.371	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 46.940	$ 10.377.050
245	$ 1.688.853.470	$ 241.471.486	$ 1.447.381.984	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 47.035	$ 10.389.067
246	$ 1.690.671.083	$ 241.471.486	$ 1.449.199.597	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 47.130	$ 10.401.085
247	$ 1.692.488.696	$ 241.471.486	$ 1.451.017.211	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 47.225	$ 10.413.103
248	$ 1.694.306.309	$ 241.471.486	$ 1.452.834.824	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 47.321	$ 10.425.120
249	$ 1.696.123.923	$ 241.471.486	$ 1.454.652.437	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 47.416	$ 10.437.138
250	$ 1.697.941.536	$ 241.471.486	$ 1.456.470.050	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 47.511	$ 10.449.156
251	$ 1.699.759.149	$ 241.471.486	$ 1.458.287.664	4,00%	8,00%	0,00%	99,83%	$ 47.606	$ 10.461.173
252	$ 1.701.576.762	$ 241.471.486	$ 1.460.105.277	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 51.109	$ 10.468.495
253	$ 1.703.394.376	$ 241.471.486	$ 1.461.922.890	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 51.211	$ 10.480.505
254	$ 1.705.211.989	$ 241.471.486	$ 1.463.740.503	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 51.313	$ 10.492.516
255	$ 1.707.029.602	$ 241.471.486	$ 1.465.558.117	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 51.415	$ 10.504.526
256	$ 1.708.847.215	$ 241.471.486	$ 1.467.375.730	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 51.517	$ 10.516.537
257	$ 1.710.664.829	$ 241.471.486	$ 1.469.193.343	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 51.619	$ 10.528.548
258	$ 1.712.482.442	$ 241.471.486	$ 1.471.010.956	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 51.721	$ 10.540.558
259	$ 1.714.300.055	$ 241.471.486	$ 1.472.828.570	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 51.823	$ 10.552.569
260	$ 1.716.117.668	$ 241.471.486	$ 1.474.646.183	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 51.925	$ 10.564.579
261	$ 1.717.935.282	$ 241.471.486	$ 1.476.463.796	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 52.027	$ 10.576.590
262	$ 1.719.752.895	$ 241.471.486	$ 1.478.281.409	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 52.129	$ 10.588.601
263	$ 1.721.570.508	$ 241.471.486	$ 1.480.099.023	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 52.231	$ 10.600.611
264	$ 1.723.388.121	$ 241.471.486	$ 1.481.916.636	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 52.333	$ 10.612.622

INGRESOS MÁXIMOS CAOM									
MES	CRTA	CRTAn	CRTAL	FAOMn	FAOML	FAOMS	ID	VCEE	TOTAL CAOM
265	$ 1.725.205.735	$ 241.471.486	$ 1.483.734.249	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 52.435	$ 10.624.633
266	$ 1.727.023.348	$ 241.471.486	$ 1.485.551.862	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 52.537	$ 10.636.643
267	$ 1.728.840.961	$ 241.471.486	$ 1.487.369.476	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 52.639	$ 10.648.654
268	$ 1.730.658.574	$ 241.471.486	$ 1.489.187.089	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 52.741	$ 10.660.665
269	$ 1.732.476.188	$ 241.471.486	$ 1.491.004.702	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 52.843	$ 10.672.675
270	$ 1.734.293.801	$ 241.471.486	$ 1.492.822.315	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 52.945	$ 10.684.686
271	$ 1.736.111.414	$ 241.471.486	$ 1.494.639.929	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 53.047	$ 10.696.697
272	$ 1.737.929.028	$ 241.471.486	$ 1.496.457.542	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 53.149	$ 10.708.707
273	$ 1.739.746.641	$ 241.471.486	$ 1.498.275.155	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 53.251	$ 10.720.718
274	$ 1.741.564.254	$ 241.471.486	$ 1.500.092.769	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 53.353	$ 10.732.729
275	$ 1.743.381.867	$ 241.471.486	$ 1.501.910.382	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 53.455	$ 10.744.740
276	$ 1.745.199.481	$ 241.471.486	$ 1.503.727.995	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 53.557	$ 10.756.750
277	$ 1.747.017.094	$ 241.471.486	$ 1.505.545.608	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 53.659	$ 10.768.761
278	$ 1.748.834.707	$ 241.471.486	$ 1.507.363.222	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 53.761	$ 10.780.772
279	$ 1.750.652.320	$ 241.471.486	$ 1.509.180.835	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 53.863	$ 10.792.783
280	$ 1.752.469.934	$ 241.471.486	$ 1.510.998.448	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 53.965	$ 10.804.793
281	$ 1.754.287.547	$ 241.471.486	$ 1.512.816.061	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 54.067	$ 10.816.804
282	$ 1.756.105.160	$ 241.471.486	$ 1.514.633.675	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 54.169	$ 10.828.815
283	$ 1.757.922.773	$ 241.471.486	$ 1.516.451.288	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 54.271	$ 10.840.826
284	$ 1.759.740.387	$ 241.471.486	$ 1.518.268.901	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 54.373	$ 10.852.837
285	$ 1.761.558.000	$ 241.471.486	$ 1.520.086.514	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 54.475	$ 10.864.848
286	$ 1.763.375.613	$ 241.471.486	$ 1.521.904.128	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 54.577	$ 10.876.858
287	$ 1.765.193.226	$ 241.471.486	$ 1.523.721.741	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 54.679	$ 10.888.869
288	$ 1.767.010.840	$ 241.471.486	$ 1.525.539.354	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 54.781	$ 10.900.880
289	$ 1.768.828.453	$ 241.471.486	$ 1.527.356.967	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 54.883	$ 10.912.891
290	$ 1.770.646.066	$ 241.471.486	$ 1.529.174.581	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 54.985	$ 10.924.902
291	$ 1.772.463.679	$ 241.471.486	$ 1.530.992.194	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 55.087	$ 10.936.913
292	$ 1.774.281.293	$ 241.471.486	$ 1.532.809.807	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 55.189	$ 10.948.924
293	$ 1.776.098.906	$ 241.471.486	$ 1.534.627.420	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 55.291	$ 10.960.934
294	$ 1.777.916.519	$ 241.471.486	$ 1.536.445.034	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 55.393	$ 10.972.945
295	$ 1.779.734.132	$ 241.471.486	$ 1.538.262.647	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 55.495	$ 10.984.956
296	$ 1.781.551.746	$ 241.471.486	$ 1.540.080.260	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 55.597	$ 10.996.967
297	$ 1.783.369.359	$ 241.471.486	$ 1.541.897.873	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 55.699	$ 11.008.978
298	$ 1.785.186.972	$ 241.471.486	$ 1.543.715.487	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 55.801	$ 11.020.989
299	$ 1.787.004.585	$ 241.471.486	$ 1.545.533.100	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 55.903	$ 11.033.000
300	$ 1.788.822.199	$ 241.471.486	$ 1.547.350.713	4,00%	8,00%	0,00%	99,82%	$ 56.005	$ 11.045.011

6.7. AOM CALCULO ID LUMINARIA EN FALLA

CALCULO ID (LUM EN FALLA) POT. FALLADAS													
MES	CALCULO ID (LUM EN FALLA)	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W
		81	169	271	440	1050	30	43	51	86	250	300	600
1		8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2		8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3		8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4		8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5		8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
7		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
8		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0



CALCULO ID (LUM EN FALLA) POT. FALLADAS													
MES	CALCULO ID (LUM EN FALLA)	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W
		81	169	271	440	1050	30	43	51	86	250	300	600
9		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
10		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
11		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
12		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
13		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
14		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
15		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
16		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
17		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
18		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
19		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
20		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
21		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
22		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
23		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
24		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
25		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
26		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
27		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
28		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
29		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
30		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
31		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
32		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
33		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
34		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
35		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
36		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
37		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
38		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
39		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
40		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
41		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
42		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
43		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
44		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
45		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
46		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
47		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
48		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
49		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
50		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
51		0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
52		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
53		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
54		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
55		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
56		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0



CALCULO ID (LUM EN FALLA) POT. FALLADAS													
MES	CALCULO ID (LUM EN FALLA)	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W
		81	169	271	440	1050	30	43	51	86	250	300	600
57		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
58		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
59		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
60		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
61		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
62		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
63		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
64		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
65		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
66		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
67		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
68		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
69		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
70		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
71		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
72		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
73		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
74		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
75		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
76		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
77		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
78		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
79		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
80		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
81		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
82		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
83		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
84		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
85		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
86		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
87		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
88		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
89		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
90		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
91		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
92		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
93		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
94		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
95		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
96		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
97		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
98		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
99		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
100		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
101		0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
102		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
103		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
104		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0



CALCULO ID (LUM EN FALLA) POT. FALLADAS													
MES	CALCULO ID (LUM EN FALLA)	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W
		81	169	271	440	1050	30	43	51	86	250	300	600
105		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
106		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
107		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
108		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
109		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
110		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
111		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
112		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
113		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
114		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
115		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
116		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
117		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
118		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
119		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
120		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
121		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
122		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
123		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
124		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
125		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
126		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
127		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
128		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
129		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
130		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
131		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
132		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
133		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
134		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
135		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
136		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
137		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
138		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
139		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
140		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
141		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
142		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
143		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
144		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
145		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
146		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
147		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
148		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
149		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
150		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
151		0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
152		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0



CALCULO ID (LUM EN FALLA) POT. FALLADAS													
MES	CALCULO ID (LUM EN FALLA)	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W
		81	169	271	440	1050	30	43	51	86	250	300	600
153		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
154		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
155		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
156		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
157		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
158		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
159		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
160		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
161		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
162		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
163		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
164		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
165		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
166		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
167		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
168		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
169		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
170		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
171		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
172		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
173		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
174		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
175		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
176		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
177		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
178		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
179		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
180		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
181		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
182		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
183		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
184		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
185		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
186		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
187		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
188		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
189		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
190		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
191		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
192		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
193		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
194		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
195		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
196		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
197		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
198		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
199		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
200		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0



CALCULO ID (LUM EN FALLA) POT. FALLADAS													
MES	CALCULO ID (LUM EN FALLA)	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W
		81	169	271	440	1050	30	43	51	86	250	300	600
201		0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
202		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
203		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
204		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
205		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
206		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
207		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
208		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
209		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
210		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
211		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
212		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
213		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
214		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
215		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
216		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
217		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
218		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
219		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
220		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
221		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
222		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
223		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
224		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
225		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
226		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
227		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
228		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
229		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
230		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
231		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
232		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
233		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
234		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
235		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
236		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
237		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
238		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
239		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
240		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
241		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
242		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
243		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
244		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
245		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
246		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
247		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
248		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0



CALCULO ID (LUM EN FALLA) POT. FALLADAS													
MES	CALCULO ID (LUM EN FALLA)	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W
		81	169	271	440	1050	30	43	51	86	250	300	600
249		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
250		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
251		0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
252		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
253		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
254		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
255		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
256		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
257		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
258		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
259		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
260		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
261		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
262		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
263		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
264		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
265		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
266		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
267		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
268		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
269		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
270		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
271		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
272		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
273		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
274		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
275		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
276		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
277		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
278		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
279		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
280		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
281		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
282		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
283		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
284		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
285		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
286		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
287		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
288		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
289		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
290		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
291		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
292		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
293		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
294		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
295		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
296		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0

CALCULO ID (LUM EN FALLA) POT. FALLADAS													
MES	CALCULO ID (LUM EN FALLA)	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W
		81	169	271	440	1050	30	43	51	86	250	300	600
297		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
298		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
299		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
300		0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0

6.8. AOM POTENCIA EN FALLA WI

CALCULO WI (LUM EN FALLA) POT. FALLADAS													
MES	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	TOTALES
	81	169	271	440	1050	30	43	51	86	250	300	600	
1	0,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,65
2	0,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,65
3	0,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,65
4	0,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,65
5	0,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,65
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51



CALCULO WI (LUM EN FALLA) POT. FALLADAS													
MES	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	TOTALES
	81	169	271	440	1050	30	43	51	86	250	300	600	
29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56



CALCULO WI (LUM EN FALLA) POT. FALLADAS													
MES	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	TOTALES
	81	169	271	440	1050	30	43	51	86	250	300	600	
79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
101	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
102	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
103	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
104	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
105	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
106	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
107	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
108	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
109	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
110	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
111	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
112	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
113	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
114	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
115	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
116	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
117	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
118	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
119	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
120	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
121	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
122	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
123	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
124	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
126	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
127	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
128	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61



CALCULO WI (LUM EN FALLA) POT. FALLADAS													
MES	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	TOTALES
	81	169	271	440	1050	30	43	51	86	250	300	600	
129	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
130	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
131	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
132	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
133	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
134	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
135	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
136	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
137	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
138	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
139	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
140	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
141	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
142	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
143	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
144	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
145	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
146	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
147	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
148	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
149	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
150	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
151	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
152	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
153	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
154	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
155	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
156	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
157	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
158	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
159	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
160	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
161	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
162	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
163	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
164	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
165	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
166	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
167	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
168	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
169	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
170	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
171	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
172	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
173	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
174	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
175	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
176	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
177	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
178	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66

CALCULO WI (LUM EN FALLA) POT. FALLADAS													
MES	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	TOTALES
	81	169	271	440	1050	30	43	51	86	250	300	600	
179	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
181	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
182	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
183	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
184	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
185	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
186	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
187	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
188	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
189	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
190	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
191	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
192	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
193	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
194	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
195	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
196	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
197	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
198	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
199	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
200	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
201	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
202	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
203	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
204	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
205	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
206	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
207	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
208	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
209	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
210	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
211	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
212	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
213	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
214	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
215	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
216	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
217	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
218	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
219	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
220	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
221	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
222	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
223	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
224	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
225	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
226	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
227	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
228	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71



CALCULO WI (LUM EN FALLA) POT. FALLADAS													
MES	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	TOTALES
	81	169	271	440	1050	30	43	51	86	250	300	600	
229	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
230	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
231	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
232	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
233	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
234	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
235	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
236	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
237	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
238	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
239	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
240	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
241	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
242	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
243	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
244	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
245	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
246	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
247	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
248	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
249	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
250	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
251	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
252	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
253	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
254	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
255	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
256	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
257	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
258	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
259	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
260	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
261	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
262	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
263	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
264	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
265	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
266	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
267	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
268	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
269	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
271	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
272	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
273	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
274	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
275	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
276	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
277	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
278	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77

CALCULO WI (LUM EN FALLA) POT. FALLADAS													
MES	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	TOTALES
	81	169	271	440	1050	30	43	51	86	250	300	600	
279	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
280	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
281	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
282	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
283	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
284	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
285	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
286	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
287	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
288	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
289	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
290	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
291	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
292	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
293	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
294	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
295	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
296	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
297	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
298	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
299	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
300	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77

6.9. AOM POTENCIA INSTALADA WT

POTENCIA INSTALADA (WT)													
MES	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	TOTALES
	81	169	271	440	1050	30	43	51	86	250	300	600	
1	32	1	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	51
2	32	1	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	51
3	32	1	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	51
4	32	1	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	51
5	32	1	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	51
6	0	0	0	18	0	0	0	26	0	0	1	0	44
7	0	0	0	18	0	0	0	26	0	0	1	0	44
8	0	0	0	18	0	0	0	26	0	0	1	0	44
9	0	0	0	18	0	0	0	26	0	0	1	0	44
10	0	0	0	18	0	0	0	26	0	0	1	0	44



POTENCIA INSTALADA (WT)													
MES	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	TOTALES
	81	169	271	440	1050	30	43	51	86	250	300	600	
11	0	0	0	18	0	0	0	26	0	0	1	0	44
12	0	0	0	18	0	0	0	26	0	0	1	0	45
13	0	0	0	18	0	0	0	26	0	0	1	0	45
14	0	0	0	18	0	0	0	26	0	0	1	0	45
15	0	0	0	18	0	0	0	26	0	0	1	0	45
16	0	0	0	18	0	0	0	26	0	0	1	0	45
17	0	0	0	18	0	0	0	26	0	0	1	0	45
18	0	0	0	18	0	0	0	26	0	0	1	0	45
19	0	0	0	18	0	0	0	26	0	0	1	0	45
20	0	0	0	18	0	0	0	26	0	0	1	0	45
21	0	0	0	18	0	0	0	26	0	0	1	0	45
22	0	0	0	18	0	0	0	27	0	0	1	0	45
23	0	0	0	18	0	0	0	27	0	0	1	0	45
24	0	0	0	18	0	0	0	27	0	0	1	0	45
25	0	0	0	18	0	0	0	27	0	0	1	0	45
26	0	0	0	18	0	0	0	27	0	0	1	0	45
27	0	0	0	18	0	0	0	27	0	0	1	0	45
28	0	0	0	18	0	0	0	27	0	0	1	0	45
29	0	0	0	18	0	0	0	27	0	0	1	0	45
30	0	0	0	18	0	0	0	27	0	0	1	0	45
31	0	0	0	18	0	0	0	27	0	0	1	0	45
32	0	0	0	18	0	0	0	27	0	0	1	0	46
33	0	0	0	18	0	0	0	27	0	0	1	0	46
34	0	0	0	18	0	0	0	27	0	0	1	0	46
35	0	0	0	18	0	0	0	27	0	0	1	0	46
36	0	0	0	18	0	0	0	27	0	0	1	0	46
37	0	0	0	18	0	0	0	27	0	0	1	0	46
38	0	0	0	18	0	0	0	27	0	0	1	0	46
39	0	0	0	18	0	0	0	27	0	0	1	0	46
40	0	0	0	18	0	0	0	27	0	0	1	0	46
41	0	0	0	18	0	0	0	27	0	0	1	0	46
42	0	0	0	18	0	0	0	28	0	0	1	0	46
43	0	0	0	18	0	0	0	28	0	0	1	0	46
44	0	0	0	18	0	0	0	28	0	0	1	0	46
45	0	0	0	18	0	0	0	28	0	0	1	0	46
46	0	0	0	18	0	0	0	28	0	0	1	0	46
47	0	0	0	18	0	0	0	28	0	0	1	0	46
48	0	0	0	18	0	0	0	28	0	0	1	0	46
49	0	0	0	18	0	0	0	28	0	0	1	0	46
50	0	0	0	18	0	0	0	28	0	0	1	0	46
51	0	0	0	18	0	0	0	28	0	0	1	0	46
52	0	0	0	18	0	0	0	28	0	0	1	0	47
53	0	0	0	18	0	0	0	28	0	0	1	0	47
54	0	0	0	18	0	0	0	28	0	0	1	0	47
55	0	0	0	18	0	0	0	28	0	0	1	0	47
56	0	0	0	18	0	0	0	28	0	0	1	0	47
57	0	0	0	18	0	0	0	28	0	0	1	0	47
58	0	0	0	18	0	0	0	28	0	0	1	0	47
59	0	0	0	18	0	0	0	28	0	0	1	0	47



POTENCIA INSTALADA (WT)													
MES	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	TOTALES
	81	169	271	440	1050	30	43	51	86	250	300	600	
60	0	0	0	18	0	0	0	28	0	0	1	0	47
61	0	0	0	18	0	0	0	29	0	0	1	0	47
62	0	0	0	18	0	0	0	29	0	0	1	0	47
63	0	0	0	18	0	0	0	29	0	0	1	0	47
64	0	0	0	18	0	0	0	29	0	0	1	0	47
65	0	0	0	18	0	0	0	29	0	0	1	0	47
66	0	0	0	18	0	0	0	29	0	0	1	0	47
67	0	0	0	18	0	0	0	29	0	0	1	0	47
68	0	0	0	18	0	0	0	29	0	0	1	0	47
69	0	0	0	18	0	0	0	29	0	0	1	0	47
70	0	0	0	18	0	0	0	29	0	0	1	0	47
71	0	0	0	18	0	0	0	29	0	0	1	0	48
72	0	0	0	18	0	0	0	29	0	0	1	0	48
73	0	0	0	18	0	0	0	29	0	0	1	0	48
74	0	0	0	18	0	0	0	29	0	0	1	0	48
75	0	0	0	18	0	0	0	29	0	0	1	0	48
76	0	0	0	18	0	0	0	29	0	0	1	0	48
77	0	0	0	18	0	0	0	29	0	0	1	0	48
78	0	0	0	18	0	0	0	29	0	0	1	0	48
79	0	0	0	18	0	0	0	29	0	0	1	0	48
80	0	0	0	18	0	0	0	29	0	0	1	0	48
81	0	0	0	18	0	0	0	30	0	0	1	0	48
82	0	0	0	18	0	0	0	30	0	0	1	0	48
83	0	0	0	18	0	0	0	30	0	0	1	0	48
84	0	0	0	18	0	0	0	30	0	0	1	0	48
85	0	0	0	18	0	0	0	30	0	0	1	0	48
86	0	0	0	18	0	0	0	30	0	0	1	0	48
87	0	0	0	18	0	0	0	30	0	0	1	0	48
88	0	0	0	18	0	0	0	30	0	0	1	0	48
89	0	0	0	18	0	0	0	30	0	0	1	0	48
90	0	0	0	18	0	0	0	30	0	0	1	0	48
91	0	0	0	18	0	0	0	30	0	0	1	0	49
92	0	0	0	18	0	0	0	30	0	0	1	0	49
93	0	0	0	18	0	0	0	30	0	0	1	0	49
94	0	0	0	18	0	0	0	30	0	0	1	0	49
95	0	0	0	18	0	0	0	30	0	0	1	0	49
96	0	0	0	18	0	0	0	30	0	0	1	0	49
97	0	0	0	18	0	0	0	30	0	0	1	0	49
98	0	0	0	18	0	0	0	30	0	0	1	0	49
99	0	0	0	18	0	0	0	30	0	0	1	0	49
100	0	0	0	18	0	0	0	30	0	0	1	0	49
101	0	0	0	18	0	0	0	31	0	0	1	0	49
102	0	0	0	18	0	0	0	31	0	0	1	0	49
103	0	0	0	18	0	0	0	31	0	0	1	0	49
104	0	0	0	18	0	0	0	31	0	0	1	0	49
105	0	0	0	18	0	0	0	31	0	0	1	0	49
106	0	0	0	18	0	0	0	31	0	0	1	0	49
107	0	0	0	18	0	0	0	31	0	0	1	0	49
108	0	0	0	18	0	0	0	31	0	0	1	0	49



POTENCIA INSTALADA (WT)													
MES	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	TOTALES
	81	169	271	440	1050	30	43	51	86	250	300	600	
109	0	0	0	18	0	0	0	31	0	0	1	0	49
110	0	0	0	18	0	0	0	31	0	0	1	0	50
111	0	0	0	18	0	0	0	31	0	0	1	0	50
112	0	0	0	18	0	0	0	31	0	0	1	0	50
113	0	0	0	18	0	0	0	31	0	0	1	0	50
114	0	0	0	18	0	0	0	31	0	0	1	0	50
115	0	0	0	18	0	0	0	31	0	0	1	0	50
116	0	0	0	18	0	0	0	31	0	0	1	0	50
117	0	0	0	18	0	0	0	31	0	0	1	0	50
118	0	0	0	18	0	0	0	31	0	0	1	0	50
119	0	0	0	18	0	0	0	31	0	0	1	0	50
120	0	0	0	18	0	0	0	32	0	0	1	0	50
121	0	0	0	18	0	0	0	32	0	0	1	0	50
122	0	0	0	18	0	0	0	32	0	0	1	0	50
123	0	0	0	18	0	0	0	32	0	0	1	0	50
124	0	0	0	18	0	0	0	32	0	0	1	0	50
125	0	0	0	18	0	0	0	32	0	0	1	0	50
126	0	0	0	18	0	0	0	32	0	0	1	0	50
127	0	0	0	18	0	0	0	32	0	0	1	0	50
128	0	0	0	18	0	0	0	32	0	0	1	0	50
129	0	0	0	18	0	0	0	32	0	0	1	0	50
130	0	0	0	18	0	0	0	32	0	0	1	0	51
131	0	0	0	18	0	0	0	32	0	0	1	0	51
132	0	0	0	18	0	0	0	32	0	0	1	0	51
133	0	0	0	18	0	0	0	32	0	0	1	0	51
134	0	0	0	18	0	0	0	32	0	0	1	0	51
135	0	0	0	18	0	0	0	32	0	0	1	0	51
136	0	0	0	18	0	0	0	32	0	0	1	0	51
137	0	0	0	18	0	0	0	32	0	0	1	0	51
138	0	0	0	18	0	0	0	32	0	0	1	0	51
139	0	0	0	18	0	0	0	32	0	0	1	0	51
140	0	0	0	18	0	0	0	33	0	0	1	0	51
141	0	0	0	18	0	0	0	33	0	0	1	0	51
142	0	0	0	18	0	0	0	33	0	0	1	0	51
143	0	0	0	18	0	0	0	33	0	0	1	0	51
144	0	0	0	18	0	0	0	33	0	0	1	0	51
145	0	0	0	18	0	0	0	33	0	0	1	0	51
146	0	0	0	18	0	0	0	33	0	0	1	0	51
147	0	0	0	18	0	0	0	33	0	0	1	0	51
148	0	0	0	18	0	0	0	33	0	0	1	0	51
149	0	0	0	18	0	0	0	33	0	0	1	0	51
150	0	0	0	18	0	0	0	33	0	0	1	0	52
151	0	0	0	18	0	0	0	33	0	0	1	0	52
152	0	0	0	18	0	0	0	33	0	0	1	0	52
153	0	0	0	18	0	0	0	33	0	0	1	0	52
154	0	0	0	18	0	0	0	33	0	0	1	0	52
155	0	0	0	18	0	0	0	33	0	0	1	0	52
156	0	0	0	18	0	0	0	33	0	0	1	0	52
157	0	0	0	18	0	0	0	33	0	0	1	0	52

POTENCIA INSTALADA (WT)													
MES	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	TOTALES
	81	169	271	440	1050	30	43	51	86	250	300	600	
158	0	0	0	18	0	0	0	33	0	0	1	0	52
159	0	0	0	18	0	0	0	34	0	0	1	0	52
160	0	0	0	18	0	0	0	34	0	0	1	0	52
161	0	0	0	18	0	0	0	34	0	0	1	0	52
162	0	0	0	18	0	0	0	34	0	0	1	0	52
163	0	0	0	18	0	0	0	34	0	0	1	0	52
164	0	0	0	18	0	0	0	34	0	0	1	0	52
165	0	0	0	18	0	0	0	34	0	0	1	0	52
166	0	0	0	18	0	0	0	34	0	0	1	0	52
167	0	0	0	18	0	0	0	34	0	0	1	0	52
168	0	0	0	18	0	0	0	34	0	0	1	0	52
169	0	0	0	18	0	0	0	34	0	0	1	0	53
170	0	0	0	18	0	0	0	34	0	0	1	0	53
171	0	0	0	18	0	0	0	34	0	0	1	0	53
172	0	0	0	18	0	0	0	34	0	0	1	0	53
173	0	0	0	18	0	0	0	34	0	0	1	0	53
174	0	0	0	18	0	0	0	34	0	0	1	0	53
175	0	0	0	18	0	0	0	34	0	0	1	0	53
176	0	0	0	18	0	0	0	34	0	0	1	0	53
177	0	0	0	18	0	0	0	34	0	0	1	0	53
178	0	0	0	18	0	0	0	34	0	0	1	0	53
179	0	0	0	18	0	0	0	35	0	0	1	0	53
180	0	0	0	18	0	0	0	35	0	0	1	0	53
181	0	0	0	18	0	0	0	35	0	0	1	0	53
182	0	0	0	18	0	0	0	35	0	0	1	0	53
183	0	0	0	18	0	0	0	35	0	0	1	0	53
184	0	0	0	18	0	0	0	35	0	0	1	0	53
185	0	0	0	18	0	0	0	35	0	0	1	0	53
186	0	0	0	18	0	0	0	35	0	0	1	0	53
187	0	0	0	18	0	0	0	35	0	0	1	0	53
188	0	0	0	18	0	0	0	35	0	0	1	0	53
189	0	0	0	18	0	0	0	35	0	0	1	0	54
190	0	0	0	18	0	0	0	35	0	0	1	0	54
191	0	0	0	18	0	0	0	35	0	0	1	0	54
192	0	0	0	18	0	0	0	35	0	0	1	0	54
193	0	0	0	18	0	0	0	35	0	0	1	0	54
194	0	0	0	18	0	0	0	35	0	0	1	0	54
195	0	0	0	18	0	0	0	35	0	0	1	0	54
196	0	0	0	18	0	0	0	35	0	0	1	0	54
197	0	0	0	18	0	0	0	35	0	0	1	0	54
198	0	0	0	18	0	0	0	35	0	0	1	0	54
199	0	0	0	18	0	0	0	36	0	0	1	0	54
200	0	0	0	18	0	0	0	36	0	0	1	0	54
201	0	0	0	18	0	0	0	36	0	0	1	0	54
202	0	0	0	18	0	0	0	36	0	0	1	0	54
203	0	0	0	18	0	0	0	36	0	0	1	0	54
204	0	0	0	18	0	0	0	36	0	0	1	0	54
205	0	0	0	18	0	0	0	36	0	0	1	0	54
206	0	0	0	18	0	0	0	36	0	0	1	0	54

POTENCIA INSTALADA (WT)													
MES	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	TOTALES
	81	169	271	440	1050	30	43	51	86	250	300	600	
207	0	0	0	18	0	0	0	36	0	0	1	0	54
208	0	0	0	18	0	0	0	36	0	0	1	0	55
209	0	0	0	18	0	0	0	36	0	0	1	0	55
210	0	0	0	18	0	0	0	36	0	0	1	0	55
211	0	0	0	18	0	0	0	36	0	0	1	0	55
212	0	0	0	18	0	0	0	36	0	0	1	0	55
213	0	0	0	18	0	0	0	36	0	0	1	0	55
214	0	0	0	18	0	0	0	36	0	0	1	0	55
215	0	0	0	18	0	0	0	36	0	0	1	0	55
216	0	0	0	18	0	0	0	36	0	0	1	0	55
217	0	0	0	18	0	0	0	36	0	0	1	0	55
218	0	0	0	18	0	0	0	37	0	0	1	0	55
219	0	0	0	18	0	0	0	37	0	0	1	0	55
220	0	0	0	18	0	0	0	37	0	0	1	0	55
221	0	0	0	18	0	0	0	37	0	0	1	0	55
222	0	0	0	18	0	0	0	37	0	0	1	0	55
223	0	0	0	18	0	0	0	37	0	0	1	0	55
224	0	0	0	18	0	0	0	37	0	0	1	0	55
225	0	0	0	18	0	0	0	37	0	0	1	0	55
226	0	0	0	18	0	0	0	37	0	0	1	0	55
227	0	0	0	18	0	0	0	37	0	0	1	0	55
228	0	0	0	18	0	0	0	37	0	0	1	0	56
229	0	0	0	18	0	0	0	37	0	0	1	0	56
230	0	0	0	18	0	0	0	37	0	0	1	0	56
231	0	0	0	18	0	0	0	37	0	0	1	0	56
232	0	0	0	18	0	0	0	37	0	0	1	0	56
233	0	0	0	18	0	0	0	37	0	0	1	0	56
234	0	0	0	18	0	0	0	37	0	0	1	0	56
235	0	0	0	18	0	0	0	37	0	0	1	0	56
236	0	0	0	18	0	0	0	37	0	0	1	0	56
237	0	0	0	18	0	0	0	37	0	0	1	0	56
238	0	0	0	18	0	0	0	38	0	0	1	0	56
239	0	0	0	18	0	0	0	38	0	0	1	0	56
240	0	0	0	18	0	0	0	38	0	0	1	0	56
241	0	0	0	18	0	0	0	38	0	0	1	0	56
242	0	0	0	18	0	0	0	38	0	0	1	0	56
243	0	0	0	18	0	0	0	38	0	0	1	0	56
244	0	0	0	18	0	0	0	38	0	0	1	0	56
245	0	0	0	18	0	0	0	38	0	0	1	0	56
246	0	0	0	18	0	0	0	38	0	0	1	0	56
247	0	0	0	18	0	0	0	38	0	0	1	0	56
248	0	0	0	18	0	0	0	38	0	0	1	0	57
249	0	0	0	18	0	0	0	38	0	0	1	0	57
250	0	0	0	18	0	0	0	38	0	0	1	0	57
251	0	0	0	18	0	0	0	38	0	0	1	0	57
252	0	0	0	18	0	0	0	38	0	0	1	0	57
253	0	0	0	18	0	0	0	38	0	0	1	0	57
254	0	0	0	18	0	0	0	38	0	0	1	0	57
255	0	0	0	18	0	0	0	38	0	0	1	0	57



POTENCIA INSTALADA (WT)													
MES	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	TOTALES
	81	169	271	440	1050	30	43	51	86	250	300	600	
256	0	0	0	18	0	0	0	38	0	0	1	0	57
257	0	0	0	18	0	0	0	39	0	0	1	0	57
258	0	0	0	18	0	0	0	39	0	0	1	0	57
259	0	0	0	18	0	0	0	39	0	0	1	0	57
260	0	0	0	18	0	0	0	39	0	0	1	0	57
261	0	0	0	18	0	0	0	39	0	0	1	0	57
262	0	0	0	18	0	0	0	39	0	0	1	0	57
263	0	0	0	18	0	0	0	39	0	0	1	0	57
264	0	0	0	18	0	0	0	39	0	0	1	0	57
265	0	0	0	18	0	0	0	39	0	0	1	0	57
266	0	0	0	18	0	0	0	39	0	0	1	0	57
267	0	0	0	18	0	0	0	39	0	0	1	0	58
268	0	0	0	18	0	0	0	39	0	0	1	0	58
269	0	0	0	18	0	0	0	39	0	0	1	0	58
270	0	0	0	18	0	0	0	39	0	0	1	0	58
271	0	0	0	18	0	0	0	39	0	0	1	0	58
272	0	0	0	18	0	0	0	39	0	0	1	0	58
273	0	0	0	18	0	0	0	39	0	0	1	0	58
274	0	0	0	18	0	0	0	39	0	0	1	0	58
275	0	0	0	18	0	0	0	39	0	0	1	0	58
276	0	0	0	18	0	0	0	39	0	0	1	0	58
277	0	0	0	18	0	0	0	40	0	0	1	0	58
278	0	0	0	18	0	0	0	40	0	0	1	0	58
279	0	0	0	18	0	0	0	40	0	0	1	0	58
280	0	0	0	18	0	0	0	40	0	0	1	0	58
281	0	0	0	18	0	0	0	40	0	0	1	0	58
282	0	0	0	18	0	0	0	40	0	0	1	0	58
283	0	0	0	18	0	0	0	40	0	0	1	0	58
284	0	0	0	18	0	0	0	40	0	0	1	0	58
285	0	0	0	18	0	0	0	40	0	0	1	0	58
286	0	0	0	18	0	0	0	40	0	0	1	0	58
287	0	0	0	18	0	0	0	40	0	0	1	0	59
288	0	0	0	18	0	0	0	40	0	0	1	0	59
289	0	0	0	18	0	0	0	40	0	0	1	0	59
290	0	0	0	18	0	0	0	40	0	0	1	0	59
291	0	0	0	18	0	0	0	40	0	0	1	0	59
292	0	0	0	18	0	0	0	40	0	0	1	0	59
293	0	0	0	18	0	0	0	40	0	0	1	0	59
294	0	0	0	18	0	0	0	40	0	0	1	0	59
295	0	0	0	18	0	0	0	40	0	0	1	0	59
296	0	0	0	18	0	0	0	40	0	0	1	0	59
297	0	0	0	18	0	0	0	41	0	0	1	0	59
298	0	0	0	18	0	0	0	41	0	0	1	0	59
299	0	0	0	18	0	0	0	41	0	0	1	0	59
300	0	0	0	18	0	0	0	41	0	0	1	0	59

6.10. AOM HORAS SIN SERVICIO HSS Y HORAS TOTALES SIN SERVICIO

HORAS SIN SERVICIO (HSS)					
MES	HORAS SIN SERVICIO (HSS)	HORAS FACTURADAS (T)	CALCULO VCEE		
			$ / kWh (TEEn)	POTENCIA EN FALLA (QI)	HORAS SIN SERVICIO (TI)
1	48	360	$ 680,36	0,65	48
2	48	360	$ 683,08	0,65	48
3	48	360	$ 685,80	0,65	48
4	48	360	$ 688,52	0,65	48
5	48	360	$ 691,25	0,65	48
6	48	360	$ 693,97	0,51	48
7	48	360	$ 696,69	0,51	48
8	48	360	$ 699,41	0,51	48
9	49	360	$ 702,13	0,51	49
10	49	360	$ 704,85	0,51	49
11	49	360	$ 707,57	0,51	49
12	49	360	$ 710,30	0,51	49
13	49	360	$ 713,02	0,51	49
14	49	360	$ 715,74	0,51	49
15	49	360	$ 718,46	0,51	49
16	49	360	$ 721,18	0,51	49
17	49	360	$ 723,90	0,51	49
18	49	360	$ 726,62	0,51	49
19	49	360	$ 729,35	0,51	49
20	49	360	$ 732,07	0,51	49
21	49	360	$ 734,79	0,51	49
22	49	360	$ 737,51	0,51	49
23	49	360	$ 740,23	0,51	49
24	49	360	$ 742,95	0,51	49
25	49	360	$ 745,67	0,51	49
26	49	360	$ 748,40	0,51	49
27	49	360	$ 751,12	0,51	49
28	49	360	$ 753,84	0,51	49
29	49	360	$ 756,56	0,51	49
30	49	360	$ 759,28	0,51	49
31	49	360	$ 762,00	0,51	49
32	49	360	$ 764,72	0,51	49
33	49	360	$ 767,45	0,51	49
34	49	360	$ 770,17	0,51	49
35	49	360	$ 772,89	0,51	49
36	49	360	$ 775,61	0,51	49
37	49	360	$ 778,33	0,51	49
38	49	360	$ 781,05	0,51	49
39	49	360	$ 783,77	0,51	49
40	49	360	$ 786,50	0,51	49
41	49	360	$ 789,22	0,51	49
42	49	360	$ 791,94	0,51	49
43	49	360	$ 794,66	0,51	49
44	49	360	$ 797,38	0,51	49
45	49	360	$ 800,10	0,51	49
46	49	360	$ 802,82	0,51	49
47	49	360	$ 805,55	0,51	49
48	49	360	$ 808,27	0,51	49
49	49	360	$ 810,99	0,51	49
50	49	360	$ 813,71	0,51	49
51	49	360	$ 816,43	0,51	49
52	49	360	$ 819,15	0,56	49

HORAS SIN SERVICIO (HSS)					
MES	HORAS SIN SERVICIO (HSS)	HORAS FACTURADAS (T)	CALCULO VCEE		
			$ / kWh (TEEn)	POTENCIA EN FALLA (QI)	HORAS SIN SERVICIO (TI)
53	49	360	$ 821,87	0,56	49
54	49	360	$ 824,60	0,56	49
55	49	360	$ 827,32	0,56	49
56	49	360	$ 830,04	0,56	49
57	49	360	$ 832,76	0,56	49
58	49	360	$ 835,48	0,56	49
59	49	360	$ 838,20	0,56	49
60	49	360	$ 840,92	0,56	49
61	49	360	$ 843,65	0,56	49
62	49	360	$ 846,37	0,56	49
63	49	360	$ 849,09	0,56	49
64	49	360	$ 851,81	0,56	49
65	49	360	$ 854,53	0,56	49
66	49	360	$ 857,25	0,56	49
67	49	360	$ 859,98	0,56	49
68	49	360	$ 862,70	0,56	49
69	49	360	$ 865,42	0,56	49
70	49	360	$ 868,14	0,56	49
71	49	360	$ 870,86	0,56	49
72	49	360	$ 873,58	0,56	49
73	49	360	$ 876,30	0,56	49
74	49	360	$ 879,03	0,56	49
75	49	360	$ 881,75	0,56	49
76	49	360	$ 884,47	0,56	49
77	49	360	$ 887,19	0,56	49
78	49	360	$ 889,91	0,56	49
79	49	360	$ 892,63	0,56	49
80	49	360	$ 895,35	0,56	49
81	49	360	$ 898,08	0,56	49
82	49	360	$ 900,80	0,56	49
83	49	360	$ 903,52	0,56	49
84	49	360	$ 906,24	0,56	49
85	49	360	$ 908,96	0,56	49
86	49	360	$ 911,68	0,56	49
87	49	360	$ 914,40	0,56	49
88	49	360	$ 917,13	0,56	49
89	49	360	$ 919,85	0,56	49
90	49	360	$ 922,57	0,56	49
91	49	360	$ 925,29	0,56	49
92	49	360	$ 928,01	0,56	49
93	49	360	$ 930,73	0,56	49
94	49	360	$ 933,45	0,56	49
95	49	360	$ 936,18	0,56	49
96	49	360	$ 938,90	0,56	49
97	49	360	$ 941,62	0,56	49
98	49	360	$ 944,34	0,56	49
99	49	360	$ 947,06	0,56	49
100	49	360	$ 949,78	0,56	49
101	49	360	$ 952,50	0,56	49
102	49	360	$ 955,23	0,61	49
103	49	360	$ 957,95	0,61	49
104	49	360	$ 960,67	0,61	49
105	49	360	$ 963,39	0,61	49
106	49	360	$ 966,11	0,61	49
107	49	360	$ 968,83	0,61	49
108	49	360	$ 971,55	0,61	49

HORAS SIN SERVICIO (HSS)					
MES	HORAS SIN SERVICIO (HSS)	HORAS FACTURADAS (T)	CALCULO VCEE		
			$ / kWh (TEEn)	POTENCIA EN FALLA (QI)	HORAS SIN SERVICIO (TI)
109	49	360	$ 974,28	0,61	49
110	49	360	$ 977,00	0,61	49
111	49	360	$ 979,72	0,61	49
112	49	360	$ 982,44	0,61	49
113	49	360	$ 985,16	0,61	49
114	49	360	$ 987,88	0,61	49
115	49	360	$ 990,60	0,61	49
116	49	360	$ 993,33	0,61	49
117	49	360	$ 996,05	0,61	49
118	49	360	$ 998,77	0,61	49
119	49	360	$ 1.001,49	0,61	49
120	49	360	$ 1.004,21	0,61	49
121	49	360	$ 1.006,93	0,61	49
122	49	360	$ 1.009,65	0,61	49
123	49	360	$ 1.012,38	0,61	49
124	49	360	$ 1.015,10	0,61	49
125	49	360	$ 1.017,82	0,61	49
126	49	360	$ 1.020,54	0,61	49
127	49	360	$ 1.023,26	0,61	49
128	49	360	$ 1.025,98	0,61	49
129	49	360	$ 1.028,70	0,61	49
130	49	360	$ 1.031,43	0,61	49
131	49	360	$ 1.034,15	0,61	49
132	49	360	$ 1.036,87	0,61	49
133	49	360	$ 1.039,59	0,61	49
134	49	360	$ 1.042,31	0,61	49
135	49	360	$ 1.045,03	0,61	49
136	49	360	$ 1.047,75	0,61	49
137	49	360	$ 1.050,48	0,61	49
138	49	360	$ 1.053,20	0,61	49
139	49	360	$ 1.055,92	0,61	49
140	49	360	$ 1.058,64	0,61	49
141	49	360	$ 1.061,36	0,61	49
142	49	360	$ 1.064,08	0,61	49
143	49	360	$ 1.066,80	0,61	49
144	49	360	$ 1.069,53	0,61	49
145	49	360	$ 1.072,25	0,61	49
146	49	360	$ 1.074,97	0,61	49
147	49	360	$ 1.077,69	0,61	49
148	49	360	$ 1.080,41	0,61	49
149	49	360	$ 1.083,13	0,61	49
150	49	360	$ 1.085,85	0,61	49
151	49	360	$ 1.088,58	0,61	49
152	49	360	$ 1.091,30	0,66	49
153	49	360	$ 1.094,02	0,66	49
154	49	360	$ 1.096,74	0,66	49
155	49	360	$ 1.099,46	0,66	49
156	49	360	$ 1.102,18	0,66	49
157	49	360	$ 1.104,90	0,66	49
158	49	360	$ 1.107,63	0,66	49
159	49	360	$ 1.110,35	0,66	49
160	49	360	$ 1.113,07	0,66	49
161	49	360	$ 1.115,79	0,66	49
162	49	360	$ 1.118,51	0,66	49
163	49	360	$ 1.121,23	0,66	49
164	49	360	$ 1.123,95	0,66	49

HORAS SIN SERVICIO (HSS)					
MES	HORAS SIN SERVICIO (HSS)	HORAS FACTURADAS (T)	CALCULO VCEE		
			$ / kWh (TEEn)	POTENCIA EN FALLA (QI)	HORAS SIN SERVICIO (TI)
165	49	360	$ 1.126,68	0,66	49
166	49	360	$ 1.129,40	0,66	49
167	49	360	$ 1.132,12	0,66	49
168	49	360	$ 1.134,84	0,66	49
169	49	360	$ 1.137,56	0,66	49
170	49	360	$ 1.140,28	0,66	49
171	49	360	$ 1.143,00	0,66	49
172	49	360	$ 1.145,73	0,66	49
173	49	360	$ 1.148,45	0,66	49
174	49	360	$ 1.151,17	0,66	49
175	49	360	$ 1.153,89	0,66	49
176	49	360	$ 1.156,61	0,66	49
177	49	360	$ 1.159,33	0,66	49
178	49	360	$ 1.162,05	0,66	49
179	49	360	$ 1.164,78	0,66	49
180	49	360	$ 1.167,50	0,66	49
181	49	360	$ 1.170,22	0,66	49
182	49	360	$ 1.172,94	0,66	49
183	49	360	$ 1.175,66	0,66	49
184	49	360	$ 1.178,38	0,66	49
185	49	360	$ 1.181,10	0,66	49
186	49	360	$ 1.183,83	0,66	49
187	49	360	$ 1.186,55	0,66	49
188	49	360	$ 1.189,27	0,66	49
189	49	360	$ 1.191,99	0,66	49
190	49	360	$ 1.194,71	0,66	49
191	49	360	$ 1.197,43	0,66	49
192	49	360	$ 1.200,16	0,66	49
193	49	360	$ 1.202,88	0,66	49
194	49	360	$ 1.205,60	0,66	49
195	49	360	$ 1.208,32	0,66	49
196	49	360	$ 1.211,04	0,66	49
197	49	360	$ 1.213,76	0,66	49
198	49	360	$ 1.216,48	0,66	49
199	49	360	$ 1.219,21	0,66	49
200	49	360	$ 1.221,93	0,66	49
201	49	360	$ 1.224,65	0,66	49
202	49	360	$ 1.227,37	0,71	49
203	49	360	$ 1.230,09	0,71	49
204	49	360	$ 1.232,81	0,71	49
205	49	360	$ 1.235,53	0,71	49
206	49	360	$ 1.238,26	0,71	49
207	49	360	$ 1.240,98	0,71	49
208	49	360	$ 1.243,70	0,71	49
209	49	360	$ 1.246,42	0,71	49
210	49	360	$ 1.249,14	0,71	49
211	49	360	$ 1.251,86	0,71	49
212	49	360	$ 1.254,58	0,71	49
213	49	360	$ 1.257,31	0,71	49
214	49	360	$ 1.260,03	0,71	49
215	49	360	$ 1.262,75	0,71	49
216	49	360	$ 1.265,47	0,71	49
217	49	360	$ 1.268,19	0,71	49
218	49	360	$ 1.270,91	0,71	49
219	49	360	$ 1.273,63	0,71	49
220	49	360	$ 1.276,36	0,71	49

HORAS SIN SERVICIO (HSS)					
MES	HORAS SIN SERVICIO (HSS)	HORAS FACTURADAS (T)	CALCULO VCEE		
			$ / kWh (TEEn)	POTENCIA EN FALLA (QI)	HORAS SIN SERVICIO (TI)
221	49	360	$ 1.279,08	0,71	49
222	49	360	$ 1.281,80	0,71	49
223	49	360	$ 1.284,52	0,71	49
224	49	360	$ 1.287,24	0,71	49
225	49	360	$ 1.289,96	0,71	49
226	49	360	$ 1.292,68	0,71	49
227	49	360	$ 1.295,41	0,71	49
228	49	360	$ 1.298,13	0,71	49
229	49	360	$ 1.300,85	0,71	49
230	49	360	$ 1.303,57	0,71	49
231	49	360	$ 1.306,29	0,71	49
232	49	360	$ 1.309,01	0,71	49
233	49	360	$ 1.311,73	0,71	49
234	49	360	$ 1.314,46	0,71	49
235	49	360	$ 1.317,18	0,71	49
236	49	360	$ 1.319,90	0,71	49
237	49	360	$ 1.322,62	0,71	49
238	49	360	$ 1.325,34	0,71	49
239	49	360	$ 1.328,06	0,71	49
240	49	360	$ 1.330,78	0,71	49
241	49	360	$ 1.333,51	0,71	49
242	49	360	$ 1.336,23	0,71	49
243	49	360	$ 1.338,95	0,71	49
244	49	360	$ 1.341,67	0,71	49
245	49	360	$ 1.344,39	0,71	49
246	49	360	$ 1.347,11	0,71	49
247	49	360	$ 1.349,83	0,71	49
248	49	360	$ 1.352,56	0,71	49
249	49	360	$ 1.355,28	0,71	49
250	49	360	$ 1.358,00	0,71	49
251	49	360	$ 1.360,72	0,71	49
252	49	360	$ 1.363,44	0,77	49
253	49	360	$ 1.366,16	0,77	49
254	49	360	$ 1.368,88	0,77	49
255	49	360	$ 1.371,61	0,77	49
256	49	360	$ 1.374,33	0,77	49
257	49	360	$ 1.377,05	0,77	49
258	49	360	$ 1.379,77	0,77	49
259	49	360	$ 1.382,49	0,77	49
260	49	360	$ 1.385,21	0,77	49
261	49	360	$ 1.387,93	0,77	49
262	49	360	$ 1.390,66	0,77	49
263	49	360	$ 1.393,38	0,77	49
264	49	360	$ 1.396,10	0,77	49
265	49	360	$ 1.398,82	0,77	49
266	49	360	$ 1.401,54	0,77	49
267	49	360	$ 1.404,26	0,77	49
268	49	360	$ 1.406,98	0,77	49
269	49	360	$ 1.409,71	0,77	49
270	49	360	$ 1.412,43	0,77	49
271	49	360	$ 1.415,15	0,77	49
272	49	360	$ 1.417,87	0,77	49
273	49	360	$ 1.420,59	0,77	49
274	49	360	$ 1.423,31	0,77	49
275	49	360	$ 1.426,03	0,77	49
276	49	360	$ 1.428,76	0,77	49

HORAS SIN SERVICIO (HSS)					
MES	HORAS SIN SERVICIO (HSS)	HORAS FACTURADAS (T)	CALCULO VCEE		
			$ / kWh (TEEn)	POTENCIA EN FALLA (QI)	HORAS SIN SERVICIO (TI)
277	49	360	$ 1.431,48	0,77	49
278	49	360	$ 1.434,20	0,77	49
279	49	360	$ 1.436,92	0,77	49
280	49	360	$ 1.439,64	0,77	49
281	49	360	$ 1.442,36	0,77	49
282	49	360	$ 1.445,08	0,77	49
283	49	360	$ 1.447,81	0,77	49
284	49	360	$ 1.450,53	0,77	49
285	49	360	$ 1.453,25	0,77	49
286	49	360	$ 1.455,97	0,77	49
287	49	360	$ 1.458,69	0,77	49
288	49	360	$ 1.461,41	0,77	49
289	49	360	$ 1.464,13	0,77	49
290	49	360	$ 1.466,86	0,77	49
291	49	360	$ 1.469,58	0,77	49
292	49	360	$ 1.472,30	0,77	49
293	49	360	$ 1.475,02	0,77	49
294	49	360	$ 1.477,74	0,77	49
295	49	360	$ 1.480,46	0,77	49
296	49	360	$ 1.483,18	0,77	49
297	49	360	$ 1.485,91	0,77	49
298	49	360	$ 1.488,63	0,77	49
299	49	360	$ 1.491,35	0,77	49
300	49	360	$ 1.494,07	0,77	49

6.11. AOM CALCULO CAAE 1

CÁLCULO CAAE																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
MES	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF
1	$4.168.475,26	$45.374,04	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00
2	$4.168.475,26	$45.374,04	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$21.187,61	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00
3	$4.168.475,26	$45.374,04	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$42.375,22	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00
4	$4.168.475,26	$45.374,04	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$63.562,84	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00
5	$4.168.475,26	$45.374,04	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$84.750,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00
6	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$10.678.556,50	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
7	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$10.699.744,11	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
8	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$10.720.931,72	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
9	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$10.742.119,33	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
10	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$10.763.306,94	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
11	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$10.784.494,56	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
12	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$10.805.682,17	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
13	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$10.826.869,78	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
14	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$10.848.057,39	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
15	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$10.869.245,00	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
16	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$10.890.432,62	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
17	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$10.911.620,23	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
18	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$10.932.807,84	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
19	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$10.953.995,45	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
20	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$10.975.183,06	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
21	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$10.996.370,68	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
22	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.017.558,29	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
23	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.038.745,90	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
24	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.059.933,51	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
25	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.081.121,13	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
26	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.102.308,74	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
27	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.123.496,35	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41



CÁLCULO CAAE																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
MES	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF
28	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.144.683,96	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
29	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.165.871,57	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
30	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.187.059,19	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
31	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.208.246,80	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
32	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.229.434,41	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
33	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.250.622,02	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
34	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.271.809,63	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
35	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.292.997,25	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
36	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.314.184,86	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
37	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.335.372,47	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
38	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.356.560,08	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
39	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.377.747,69	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
40	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.398.935,31	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
41	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.420.122,92	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
42	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.441.310,53	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
43	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.462.498,14	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
44	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.483.685,75	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
45	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.504.873,37	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
46	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.526.060,98	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
47	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.547.248,59	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
48	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.568.436,20	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
49	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.589.623,82	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
50	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.610.811,43	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
51	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.631.999,04	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
52	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.653.186,65	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
53	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.674.374,26	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
54	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.695.561,88	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
55	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.716.749,49	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
56	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.737.937,10	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
57	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.759.124,71	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
58	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.780.312,32	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41



CÁLCULO CAAE																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
MES	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF
59	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.801.499,94	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
60	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.822.687,55	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
61	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.843.875,16	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
62	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.865.062,77	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
63	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.886.250,38	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
64	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.907.438,00	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
65	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.928.625,61	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
66	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.949.813,22	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
67	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.971.000,83	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
68	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$11.992.188,45	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
69	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.013.376,06	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
70	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.034.563,67	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
71	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.055.751,28	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
72	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.076.938,89	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
73	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.098.126,51	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
74	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.119.314,12	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
75	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.140.501,73	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
76	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.161.689,34	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
77	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.182.876,95	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
78	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.204.064,57	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
79	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.225.252,18	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
80	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.246.439,79	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
81	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.267.627,40	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
82	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.288.815,01	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
83	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.310.002,63	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
84	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.331.190,24	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
85	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.352.377,85	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
86	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.373.565,46	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
87	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.394.753,07	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
88	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.415.940,69	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
89	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.437.128,30	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41



CÁLCULO CAAE																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
MES	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF
90	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.458.315,91	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
91	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.479.503,52	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
92	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.500.691,14	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
93	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.521.878,75	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
94	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.543.066,36	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
95	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.564.253,97	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
96	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.585.441,58	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
97	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.606.629,20	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
98	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.627.816,81	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
99	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.649.004,42	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
100	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.670.192,03	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
101	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.691.379,64	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
102	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.712.567,26	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
103	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.733.754,87	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
104	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.754.942,48	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
105	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.776.130,09	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
106	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.797.317,70	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
107	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.818.505,32	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
108	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.839.692,93	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
109	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.860.880,54	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
110	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.882.068,15	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
111	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.903.255,77	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
112	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.924.443,38	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
113	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.945.630,99	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
114	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.966.818,60	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
115	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$12.988.006,21	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
116	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.009.193,83	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
117	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.030.381,44	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
118	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.051.569,05	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
119	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.072.756,66	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
120	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.093.944,27	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41



CÁLCULO CAAE																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
MES	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF
121	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.115.131,89	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
122	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.136.319,50	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
123	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.157.507,11	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
124	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.178.694,72	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
125	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.199.882,33	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
126	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.221.069,95	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
127	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.242.257,56	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
128	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.263.445,17	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
129	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.284.632,78	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
130	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.305.820,40	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
131	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.327.008,01	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
132	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.348.195,62	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
133	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.369.383,23	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
134	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.390.570,84	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
135	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.411.758,46	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
136	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.432.946,07	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
137	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.454.133,68	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
138	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.475.321,29	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
139	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.496.508,90	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
140	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.517.696,52	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
141	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.538.884,13	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
142	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.560.071,74	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
143	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.581.259,35	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
144	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.602.446,96	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
145	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.623.634,58	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
146	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.644.822,19	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
147	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.666.009,80	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
148	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.687.197,41	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
149	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.708.385,02	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
150	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.729.572,64	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
151	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.750.760,25	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41



CÁLCULO CAAE																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
MES	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF
152	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.771.947,86	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
153	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.793.135,47	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
154	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.814.323,09	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
155	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.835.510,70	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
156	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.856.698,31	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
157	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.877.885,92	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
158	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.899.073,53	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
159	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.920.261,15	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
160	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.941.448,76	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
161	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.962.636,37	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
162	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$13.983.823,98	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
163	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.005.011,59	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
164	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.026.199,21	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
165	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.047.386,82	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
166	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.068.574,43	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
167	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.089.762,04	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
168	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.110.949,65	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
169	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.132.137,27	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
170	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.153.324,88	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
171	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.174.512,49	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
172	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.195.700,10	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
173	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.216.887,72	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
174	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.238.075,33	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
175	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.259.262,94	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
176	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.280.450,55	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
177	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.301.638,16	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
178	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.322.825,78	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
179	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.344.013,39	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
180	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.365.201,00	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
181	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.386.388,61	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
182	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.407.576,22	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41



CÁLCULO CAAE																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
MES	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF
183	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.428.763,84	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
184	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.449.951,45	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
185	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.471.139,06	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
186	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.492.326,67	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
187	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.513.514,28	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
188	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.534.701,90	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
189	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.555.889,51	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
190	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.577.077,12	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
191	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.598.264,73	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
192	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.619.452,34	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
193	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.640.639,96	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
194	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.661.827,57	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
195	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.683.015,18	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
196	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.704.202,79	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
197	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.725.390,41	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
198	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.746.578,02	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
199	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.767.765,63	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
200	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.788.953,24	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
201	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.810.140,85	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
202	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.831.328,47	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
203	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.852.516,08	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
204	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.873.703,69	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
205	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.894.891,30	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
206	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.916.078,91	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
207	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.937.266,53	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
208	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.958.454,14	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
209	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$14.979.641,75	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
210	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.000.829,36	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
211	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.022.016,97	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
212	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.043.204,59	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
213	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.064.392,20	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41



CÁLCULO CAAE																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
MES	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF
214	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.085.579,81	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
215	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.106.767,42	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
216	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.127.955,04	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
217	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.149.142,65	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
218	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.170.330,26	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
219	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.191.517,87	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
220	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.212.705,48	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
221	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.233.893,10	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
222	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.255.080,71	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
223	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.276.268,32	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
224	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.297.455,93	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
225	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.318.643,54	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
226	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.339.831,16	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
227	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.361.018,77	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
228	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.382.206,38	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
229	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.403.393,99	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
230	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.424.581,60	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
231	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.445.769,22	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
232	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.466.956,83	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
233	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.488.144,44	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
234	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.509.332,05	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
235	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.530.519,66	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
236	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.551.707,28	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
237	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.572.894,89	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
238	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.594.082,50	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
239	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.615.270,11	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
240	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.636.457,73	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
241	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.657.645,34	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
242	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.678.832,95	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
243	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.700.020,56	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
244	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.721.208,17	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41



CÁLCULO CAAE																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
MES	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF
245	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.742.395,79	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
246	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.763.583,40	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
247	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.784.771,01	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
248	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.805.958,62	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
249	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.827.146,23	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
250	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.848.333,85	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
251	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.869.521,46	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
252	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.890.709,07	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
253	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.911.896,68	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
254	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.933.084,29	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
255	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.954.271,91	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
256	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.975.459,52	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
257	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$15.996.647,13	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
258	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.017.834,74	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
259	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.039.022,36	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
260	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.060.209,97	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
261	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.081.397,58	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
262	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.102.585,19	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
263	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.123.772,80	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
264	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.144.960,42	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
265	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.166.148,03	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
266	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.187.335,64	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
267	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.208.523,25	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
268	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.229.710,86	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
269	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.250.898,48	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
270	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.272.086,09	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
271	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.293.273,70	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
272	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.314.461,31	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
273	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.335.648,92	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
274	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.356.836,54	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
275	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.378.024,15	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41



CÁLCULO CAAE																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
MES	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF
276	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.399.211,76	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
277	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.420.399,37	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
278	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.441.586,98	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
279	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.462.774,60	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
280	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.483.962,21	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
281	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.505.149,82	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
282	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.526.337,43	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
283	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.547.525,05	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
284	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.568.712,66	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
285	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.589.900,27	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
286	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.611.087,88	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
287	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.632.275,49	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
288	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.653.463,11	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
289	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.674.650,72	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
290	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.695.838,33	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
291	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.717.025,94	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
292	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.738.213,55	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
293	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.759.401,17	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
294	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.780.588,78	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
295	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.801.776,39	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
296	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.822.964,00	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
297	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.844.151,61	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
298	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.865.339,23	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
299	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.886.526,84	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41
300	$0,00	$0,00	$0,00	$1.024.510,43	$0,00	$0,00	$0,00	$16.907.714,45	$0,00	$0,00	$104.982,23	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$1.468.793,41

6.12. AOM CALCULO CAAE 2

CÁLCULO CAAE																		
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
MES	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8.000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN	TOTALES
1	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$5.238.359,73
2	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$5.259.547,34
3	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$5.280.734,96
4	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$5.301.922,57
5	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$5.323.110,18
6	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$14.403.687,05
7	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$14.424.874,66
8	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$14.446.062,27
9	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$14.467.249,88
10	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$14.488.437,50
11	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$14.509.625,11
12	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$14.530.812,72
13	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$14.552.000,33
14	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$14.573.187,94
15	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$14.594.375,56
16	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$14.615.563,17
17	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$14.636.750,78
18	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$14.657.938,39
19	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$14.679.126,00
20	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$14.700.313,62
21	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$14.721.501,23
22	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$14.742.688,84
23	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$14.763.876,45
24	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$14.785.064,07
25	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$14.806.251,68
26	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$14.827.439,29
27	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$14.848.626,90
28	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$14.869.814,51
29	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$14.891.002,13



CÁLCULO CAAE																		
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
MES	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8.000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN	TOTALES
30	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$14.912.189,74
31	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$14.933.377,35
32	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$14.954.564,96
33	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$14.975.752,57
34	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$14.996.940,19
35	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.018.127,80
36	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.039.315,41
37	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.060.503,02
38	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.081.690,63
39	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.102.878,25
40	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.124.065,86
41	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.145.253,47
42	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.166.441,08
43	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.187.628,70
44	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.208.816,31
45	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.230.003,92
46	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.251.191,53
47	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.272.379,14
48	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.293.566,76
49	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.314.754,37
50	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.335.941,98
51	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.357.129,59
52	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.378.317,20
53	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.399.504,82
54	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.420.692,43
55	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.441.880,04
56	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.463.067,65
57	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.484.255,26
58	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.505.442,88
59	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.526.630,49
60	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.547.818,10
61	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.569.005,71
62	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.590.193,33



CÁLCULO CAAE																		
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
MES	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8.000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN	TOTALES
63	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.611.380,94
64	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.632.568,55
65	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.653.756,16
66	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.674.943,77
67	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.696.131,39
68	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.717.319,00
69	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.738.506,61
70	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.759.694,22
71	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.780.881,83
72	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.802.069,45
73	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.823.257,06
74	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.844.444,67
75	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.865.632,28
76	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.886.819,89
77	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.908.007,51
78	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.929.195,12
79	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.950.382,73
80	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.971.570,34
81	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$15.992.757,95
82	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.013.945,57
83	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.035.133,18
84	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.056.320,79
85	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.077.508,40
86	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.098.696,02
87	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.119.883,63
88	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.141.071,24
89	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.162.258,85
90	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.183.446,46
91	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.204.634,08
92	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.225.821,69
93	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.247.009,30
94	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.268.196,91
95	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.289.384,52



CÁLCULO CAAE																		
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
MES	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8.000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN	TOTALES
96	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.310.572,14
97	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.331.759,75
98	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.352.947,36
99	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.374.134,97
100	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.395.322,58
101	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.416.510,20
102	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.437.697,81
103	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.458.885,42
104	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.480.073,03
105	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.501.260,65
106	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.522.448,26
107	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.543.635,87
108	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.564.823,48
109	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.586.011,09
110	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.607.198,71
111	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.628.386,32
112	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.649.573,93
113	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.670.761,54
114	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.691.949,15
115	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.713.136,77
116	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.734.324,38
117	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.755.511,99
118	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.776.699,60
119	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.797.887,21
120	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.819.074,83
121	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.840.262,44
122	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.861.450,05
123	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.882.637,66
124	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.903.825,27
125	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.925.012,89
126	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.946.200,50
127	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.967.388,11
128	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$16.988.575,72



CÁLCULO CAAE																		
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
MES	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8.000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN	TOTALES
129	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.009.763,34
130	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.030.950,95
131	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.052.138,56
132	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.073.326,17
133	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.094.513,78
134	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.115.701,40
135	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.136.889,01
136	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.158.076,62
137	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.179.264,23
138	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.200.451,84
139	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.221.639,46
140	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.242.827,07
141	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.264.014,68
142	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.285.202,29
143	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.306.389,90
144	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.327.577,52
145	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.348.765,13
146	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.369.952,74
147	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.391.140,35
148	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.412.327,97
149	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.433.515,58
150	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.454.703,19
151	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.475.890,80
152	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.497.078,41
153	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.518.266,03
154	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.539.453,64
155	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.560.641,25
156	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.581.828,86
157	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.603.016,47
158	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.624.204,09
159	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.645.391,70
160	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.666.579,31
161	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.687.766,92



CÁLCULO CAAE																		
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
MES	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8.000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN	TOTALES
162	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.708.954,53
163	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.730.142,15
164	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.751.329,76
165	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.772.517,37
166	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.793.704,98
167	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.814.892,59
168	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.836.080,21
169	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.857.267,82
170	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.878.455,43
171	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.899.643,04
172	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.920.830,66
173	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.942.018,27
174	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.963.205,88
175	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$17.984.393,49
176	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.005.581,10
177	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.026.768,72
178	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.047.956,33
179	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.069.143,94
180	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.090.331,55
181	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.111.519,16
182	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.132.706,78
183	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.153.894,39
184	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.175.082,00
185	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.196.269,61
186	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.217.457,22
187	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.238.644,84
188	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.259.832,45
189	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.281.020,06
190	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.302.207,67
191	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.323.395,29
192	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.344.582,90
193	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.365.770,51
194	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.386.958,12



CÁLCULO CAAE																		
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
MES	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8.000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN	TOTALES
195	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.408.145,73
196	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.429.333,35
197	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.450.520,96
198	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.471.708,57
199	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.492.896,18
200	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.514.083,79
201	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.535.271,41
202	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.556.459,02
203	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.577.646,63
204	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.598.834,24
205	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.620.021,85
206	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.641.209,47
207	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.662.397,08
208	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.683.584,69
209	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.704.772,30
210	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.725.959,91
211	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.747.147,53
212	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.768.335,14
213	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.789.522,75
214	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.810.710,36
215	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.831.897,98
216	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.853.085,59
217	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.874.273,20
218	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.895.460,81
219	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.916.648,42
220	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.937.836,04
221	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.959.023,65
222	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$18.980.211,26
223	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.001.398,87
224	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.022.586,48
225	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.043.774,10
226	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.064.961,71
227	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.086.149,32



CÁLCULO CAAE																		
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
MES	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRANEA #4 AL (THHN SERIE 8.000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN	TOTALES
228	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.107.336,93
229	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.128.524,54
230	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.149.712,16
231	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.170.899,77
232	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.192.087,38
233	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.213.274,99
234	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.234.462,61
235	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.255.650,22
236	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.276.837,83
237	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.298.025,44
238	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.319.213,05
239	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.340.400,67
240	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.361.588,28
241	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.382.775,89
242	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.403.963,50
243	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.425.151,11
244	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.446.338,73
245	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.467.526,34
246	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.488.713,95
247	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.509.901,56
248	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.531.089,17
249	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.552.276,79
250	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.573.464,40
251	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.594.652,01
252	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.615.839,62
253	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.637.027,23
254	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.658.214,85
255	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.679.402,46
256	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.700.590,07
257	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.721.777,68
258	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.742.965,30
259	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.764.152,91
260	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.785.340,52



CÁLCULO CAAE																		
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
MES	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8.000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN	TOTALES
261	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.806.528,13
262	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.827.715,74
263	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.848.903,36
264	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.870.090,97
265	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.891.278,58
266	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.912.466,19
267	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.933.653,80
268	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.954.841,42
269	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.976.029,03
270	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$19.997.216,64
271	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$20.018.404,25
272	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$20.039.591,86
273	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$20.060.779,48
274	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$20.081.967,09
275	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$20.103.154,70
276	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$20.124.342,31
277	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$20.145.529,93
278	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$20.166.717,54
279	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$20.187.905,15
280	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$20.209.092,76
281	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$20.230.280,37
282	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$20.251.467,99
283	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$20.272.655,60
284	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$20.293.843,21
285	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$20.315.030,82
286	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$20.336.218,43
287	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$20.357.406,05
288	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$20.378.593,66
289	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$20.399.781,27
290	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$20.420.968,88
291	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$20.442.156,49
292	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$20.463.344,11
293	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$20.484.531,72

CÁLCULO CAAE																		
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
MES	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8.000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN	TOTALES
294	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$20.505.719,33
295	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$20.526.906,94
296	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$20.548.094,55
297	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$20.569.282,17
298	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$20.590.469,78
299	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$20.611.657,39
300	$0,00	$0,00	$0,00	$910.013,02	$0,00	$0,00	$216.831,45	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$20.632.845,00

7. INVERSIÓN

MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS-ANTIOQUIA	
MODELO CREG 101-013 DE 2022	
	$CINV = \sum_{n=1}^{2} (CAAn * ID)$ $CAAn = CAAEn + CATn + CAANEn$ $CAANEn = NE * CAAEn$
COSTO MÁXIMO DE LA ACTIVIDAD DE INVERSIÓN DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO	$k = \frac{EF}{130}$ $CRi, L = k * CRL$ $CATn = R * \sum_{i=1}^{NSn} (ATi * VCTi)$

7.1. RESUMEN INVERSIÓN

MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS - ANTIOQUIA			
MODELO CREG 101-013 DE 2022			
ÍTEM **UCAP**	**CANTIDAD**	**VR. UCAP**	**TOTAL**
UCAP LUMINARIA LED 36 W	500	$ 1.817.613	$ 908.806.626
UCAP LUMINARIA LED 86 W	3	$ 3.002.023	$ 9.006.069
UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	50	$ 2.820.715	$ 141.035.772
UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	1.600	$ 50.693	$ 81.109.513
UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	50	$ 386.524	$ 19.326.200
	503		**$ 1.159.284.180**

7.2. INVENTARIO CALCULO INVERSIÓN

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
MES	INVERSIÓN	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 VAC	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") 1 HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600 AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (FNC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8.000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0.40 X 0.40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIONA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
1	0																															
2	0																															
3	0																															
4	0																															
5	0																															
6	503						500	0	0	3	0				50				1.600			50										
7	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
8	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
9	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
10	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
11	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
12	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
13	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
14	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
15	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										



MES	INVERSIÓN	1 UCAP LUMINARIA LED 40 W	2 UCAP LUMINARIA LED 60 W	3 UCAP LUMINARIA LED 70 W	4 UCAP LUMINARIA LED 100 W	5 UCAP LUMINARIA LED 170 W	6 UCAP LUMINARIA LED 36 W	7 UCAP LUMINARIA LED 43 W	8 UCAP LUMINARIA LED 51 W	9 UCAP LUMINARIA LED 86 W	10 UCAP REFLECTOR LED 250 W	11 UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 VAC	12 UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	13 UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	14 UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	15 UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	16 UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") LHG	17 UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600 AWG)	18 UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	19 UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	20 UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8.000)	21 UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	22 UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO	23 UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	24 UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0.40 X 0.40 CMS)	25 UCAP CÁMARA INSPECCIONA	26 UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	27 UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	28 UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	29 UCAP CANALIZACIÓN	30 UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	31 TELEGESTIÓN
16	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
17	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
18	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
19	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
20	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
21	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
22	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
23	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
24	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
25	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
26	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
27	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
28	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
29	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
30	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
31	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
MES	INVERSIÓN	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 VAC	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") LHG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600 AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8.000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0.40 X 0.40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIONA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
32	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
33	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
34	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
35	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
36	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
37	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
38	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
39	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
40	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
41	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
42	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
43	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
44	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
45	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
46	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
47	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
MES	INVERSIÓN	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 VAC	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") LHG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600 AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8.000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0.40 X 0.40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIONA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
48	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
49	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
50	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
51	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
52	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
53	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
54	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
55	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
56	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
57	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
58	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
59	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
60	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
61	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
62	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
63	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
MES	INVERSIÓN	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 VAC	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") LHG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600 AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8.000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0.40 X 0.40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIONA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
64	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
65	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
66	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
67	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
68	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
69	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
70	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
71	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
72	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
73	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
74	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
75	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
76	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
77	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
78	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
79	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										



MES	INVERSIÓN	1 UCAP LUMINARIA LED 40 W	2 UCAP LUMINARIA LED 60 W	3 UCAP LUMINARIA LED 70 W	4 UCAP LUMINARIA LED 100 W	5 UCAP LUMINARIA LED 170 W	6 UCAP LUMINARIA LED 36 W	7 UCAP LUMINARIA LED 43 W	8 UCAP LUMINARIA LED 51 W	9 UCAP LUMINARIA LED 86 W	10 UCAP REFLECTOR LED 250 W	11 UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 VAC	12 UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	13 UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	14 UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	15 UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	16 UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") LHG	17 UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600 AWG)	18 UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	19 UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	20 UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8.000)	21 UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	22 UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO	23 UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	24 UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0.40 X 0.40 CMS)	25 UCAP CÁMARA INSPECCIONA	26 UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	27 UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	28 UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	29 UCAP CANALIZACIÓN	30 UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	31 TELEGESTIÓN
80	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
81	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
82	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
83	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
84	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
85	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
86	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
87	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
88	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
89	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
90	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
91	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
92	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
93	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
94	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
95	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
MES	INVERSIÓN	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 VAC	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") LHG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600 AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8.000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0.40 X 0.40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIONA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
96	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
97	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
98	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
99	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
100	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
101	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
102	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
103	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
104	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
105	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
106	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
107	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
108	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
109	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
110	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
111	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
MES	INVERSIÓN	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 VAC	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") LHG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600 AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8.000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0.40 X 0.40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIONA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
112	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
113	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
114	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
115	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
116	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
117	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
118	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
119	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
120	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
121	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
122	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
123	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
124	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
125	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
126	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
127	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
MES	INVERSIÓN	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 VAC	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") LHG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600 AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8.000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0.40 X 0.40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIONA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
128	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
129	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
130	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
131	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
132	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
133	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
134	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
135	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
136	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
137	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
138	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
139	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
140	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
141	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
142	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
143	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
MES	INVERSIÓN	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 VAC	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") LHG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600 AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8.000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0.40 X 0.40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIONA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
144	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
145	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
146	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
147	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
148	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
149	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
150	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
151	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
152	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
153	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
154	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
155	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
156	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
157	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
158	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
159	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										



MES	INVERSIÓN	1 UCAP LUMINARIA LED 40 W	2 UCAP LUMINARIA LED 60 W	3 UCAP LUMINARIA LED 70 W	4 UCAP LUMINARIA LED 100 W	5 UCAP LUMINARIA LED 170 W	6 UCAP LUMINARIA LED 36 W	7 UCAP LUMINARIA LED 43 W	8 UCAP LUMINARIA LED 51 W	9 UCAP LUMINARIA LED 86 W	10 UCAP REFLECTOR LED 250 W	11 UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 VAC	12 UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	13 UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	14 UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	15 UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	16 UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") LHG	17 UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600 AWG)	18 UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	19 UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	20 UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8.000)	21 UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	22 UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO	23 UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	24 UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0.40 X 0.40 CMS)	25 UCAP CÁMARA INSPECCIONA	26 UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	27 UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	28 UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	29 UCAP CANALIZACIÓN	30 UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	31 TELEGESTIÓN
160	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
161	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
162	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
163	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
164	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
165	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
166	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
167	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
168	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
169	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
170	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
171	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
172	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
173	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
174	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
175	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
MES	INVERSIÓN	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 VAC	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") LHG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600 AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8.000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0.40 X 0.40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIONA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
176	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
177	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
178	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
179	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
180	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
181	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
182	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
183	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
184	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
185	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
186	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
187	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
188	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
189	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
190	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
191	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
MES	INVERSIÓN	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 VAC	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") LHG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600 AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8.000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0.40 X 0.40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIONA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
192	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
193	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
194	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
195	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
196	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
197	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
198	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
199	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
200	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
201	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
202	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
203	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
204	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
205	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
206	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
207	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
MES	INVERSIÓN	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 VAC	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") LHG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600 AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8.000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0.40 X 0.40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIONA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
208	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
209	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
210	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
211	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
212	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
213	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
214	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
215	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
216	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
217	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
218	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
219	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
220	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
221	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
222	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
223	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
MES	INVERSIÓN	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 VAC	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600 AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8.000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0.40 X 0.40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIONA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
224	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
225	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
226	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
227	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
228	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
229	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
230	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
231	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
232	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
233	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
234	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
235	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
236	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
237	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
238	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
239	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
MES	INVERSIÓN	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 VAC	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") LHG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600 AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8.000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0.40 X 0.40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIONA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
240	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
241	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
242	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
243	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
244	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
245	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
246	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
247	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
248	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
249	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
250	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
251	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
252	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
253	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
254	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
255	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										



MES	INVERSIÓN	1 UCAP LUMINARIA LED 40 W	2 UCAP LUMINARIA LED 60 W	3 UCAP LUMINARIA LED 70 W	4 UCAP LUMINARIA LED 100 W	5 UCAP LUMINARIA LED 170 W	6 UCAP LUMINARIA LED 36 W	7 UCAP LUMINARIA LED 43 W	8 UCAP LUMINARIA LED 51 W	9 UCAP LUMINARIA LED 86 W	10 UCAP REFLECTOR LED 250 W	11 UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 VAC	12 UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	13 UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	14 UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	15 UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	16 UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") LHG	17 UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600 AWG)	18 UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	19 UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	20 UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8.000)	21 UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	22 UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO	23 UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	24 UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0.40 X 0.40 CMS)	25 UCAP CÁMARA INSPECCIONA	26 UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	27 UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	28 UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	29 UCAP CANALIZACIÓN	30 UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	31 TELEGESTIÓN
256	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
257	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
258	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
259	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
260	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
261	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
262	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
263	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
264	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
265	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
266	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
267	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
268	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
269	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
270	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											
271	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50											



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
MES	INVERSIÓN	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 VAC	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") LHG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600 AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8.000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0.40 X 0.40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIONA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
272	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
273	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
274	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
275	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
276	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
277	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
278	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
279	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
280	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
281	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
282	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
283	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
284	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
285	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
286	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
287	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
MES	INVERSIÓN	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 VAC	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") LHG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600 AWG)	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8.000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0.40 X 0.40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIONA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
288	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
289	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
290	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
291	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
292	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
293	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
294	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
295	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
296	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
297	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
298	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
299	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										
300	503						500	0	0	3	0		0		50				1.600			50										

7.3. INVERSIÓN VALOR UCAPS 1

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MES	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600,
1		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
2		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
3		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
4		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
5		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
6		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
7		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
8		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
9		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
10		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
11		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
12		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MES	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600,
13		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
14		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
15		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
16		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
17		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
18		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
19		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
20		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
21		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
22		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
23		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
24		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
25		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MES	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600,
26		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
27		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
28		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
29		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
30		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
31		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
32		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
33		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
34		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
35		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
36		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
37		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
38		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MES	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600,
39		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
40		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
41		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
42		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
43		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
44		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
45		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
46		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
47		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
48		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
49		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
50		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
51		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MES	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600,
52		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
53		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
54		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
55		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
56		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
57		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
58		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
59		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
60		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
61		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
62		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
63		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
64		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MES	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600,
65		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
66		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
67		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
68		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
69		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
70		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
71		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
72		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
73		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
74		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
75		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
76		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
77		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MES	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600,
78		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
79		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
80		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
81		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
82		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
83		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
84		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
85		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
86		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
87		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
88		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
89		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
90		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MES	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600,
91		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
92		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
93		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
94		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
95		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
96		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
97		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
98		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
99		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
100		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
101		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
102		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
103		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MES	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600,
104		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
105		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
106		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
107		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
108		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
109		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
110		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
111		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
112		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
113		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
114		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
115		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
116		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MES	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600,
117		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
118		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
119		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
120		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
121		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
122		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
123		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
124		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
125		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
126		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
127		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
128		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
129		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MES	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600,
130		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
131		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
132		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
133		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
134		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
135		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
136		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
137		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
138		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
139		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
140		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
141		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
142		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MES	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600,
143		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
144		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
145		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
146		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
147		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
148		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
149		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
150		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
151		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
152		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
153		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
154		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
155		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MES	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600,
156		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
157		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
158		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
159		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
160		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
161		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
162		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
163		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
164		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
165		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
166		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
167		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
168		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MES	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600,
169		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
170		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
171		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
172		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
173		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
174		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
175		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
176		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
177		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
178		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
179		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
180		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
181		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MES	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600,
182		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
183		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
184		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
185		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
186		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
187		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
188		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
189		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
190		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
191		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
192		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
193		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
194		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MES	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600,
195		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
196		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
197		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
198		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
199		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
200		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
201		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
202		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
203		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
204		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
205		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
206		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
207		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MES	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600,
208		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
209		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
210		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
211		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
212		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
213		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
214		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
215		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
216		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
217		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
218		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
219		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
220		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MES	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600,
221		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
222		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
223		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
224		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
225		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
226		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
227		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
228		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
229		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
230		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
231		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
232		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
233		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MES	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600,
234		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
235		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
236		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
237		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
238		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
239		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
240		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
241		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
242		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
243		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
244		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
245		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
246		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MES	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600,
247		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
248		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
249		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
250		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
251		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
252		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
253		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
254		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
255		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
256		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
257		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
258		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
259		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MES	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600,
260		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
261		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
262		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
263		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
264		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
265		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
266		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
267		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
268		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
269		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
270		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
271		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
272		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MES	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600,
273		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
274		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
275		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
276		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
277		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
278		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
279		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
280		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
281		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
282		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
283		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
284		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
285		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MES	VALOR UCAPS	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600,
286		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
287		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
288		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
289		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
290		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
291		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
292		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
293		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
294		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
295		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
296		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
297		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
298		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MES	**VALOR UCAPS**	**UCAP LUMINARIA LED 40 W**	**UCAP LUMINARIA LED 60 W**	**UCAP LUMINARIA LED 70 W**	**UCAP LUMINARIA LED 100 W**	**UCAP LUMINARIA LED 170 W**	**UCAP LUMINARIA LED 36 W**	**UCAP LUMINARIA LED 43 W**	**UCAP LUMINARIA LED 51 W**	**UCAP LUMINARIA LED 86 W**	**UCAP REFLECTOR LED 250 W**	**UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.**	**UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF**	**UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF**	**UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF**	**UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF**	**UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG**	**UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600,**
299		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076
300		$ 1.893.537	$ 2.197.232	$ 2.850.176	$ 3.305.718	$ 3.609.412	$ 1.817.613	$ 2.045.384	$ 2.910.914	$ 3.002.023	$ 3.761.260	$ 23.776.874	$ 2.537.754	$ 2.679.235	$ 2.820.715	$ 3.146.121	$ 5.029.231	$ 40.076

7.4. INVERSIÓN VALOR UCAPS 2

		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
MES	VALOR UCAPS	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
1		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
2		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
3		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
4		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
5		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
6		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
7		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
8		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285



		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
MES	VALOR UCAPS	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
9		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
10		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
11		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
12		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
13		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
14		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
15		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
16		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
17		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
18		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
19		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
20		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
21		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
22		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
23		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
24		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
25		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
26		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
27		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
28		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
29		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285



		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
MES	VALOR UCAPS	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
30		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
31		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
32		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
33		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
34		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
35		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
36		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
37		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
38		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
39		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
40		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
41		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
42		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
43		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
44		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
45		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
46		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
47		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
48		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
49		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
50		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285



		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
MES	VALOR UCAPS	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
51		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
52		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
53		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
54		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
55		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
56		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
57		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
58		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
59		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
60		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
61		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
62		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
63		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
64		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
65		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
66		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
67		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
68		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
69		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
70		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
71		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285



		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
MES	VALOR UCAPS	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
72		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
73		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
74		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
75		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
76		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
77		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
78		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
79		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
80		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
81		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
82		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
83		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
84		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
85		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
86		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
87		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
88		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
89		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
90		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
91		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
92		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285



		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
MES	VALOR UCAPS	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
93		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
94		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
95		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
96		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
97		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
98		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
99		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
100		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
101		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
102		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
103		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
104		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
105		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
106		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
107		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
108		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
109		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
110		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
111		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
112		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
113		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285



		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
MES	VALOR UCAPS	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
11 4		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
11 5		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
11 6		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
11 7		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
11 8		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
11 9		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
12 0		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
12 1		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
12 2		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
12 3		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
12 4		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
12 5		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
12 6		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
12 7		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
12 8		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
12 9		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
13 0		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
13 1		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
13 2		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
13 3		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
13 4		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285



		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
MES	VALOR UCAPS	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
135		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
136		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
137		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
138		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
139		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
140		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
141		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
142		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
143		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
144		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
145		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
146		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
147		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
148		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
149		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
150		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
151		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
152		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
153		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
154		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
155		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285



		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
MES	VALOR UCAPS	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
156		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
157		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
158		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
159		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
160		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
161		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
162		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
163		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
164		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
165		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
166		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
167		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
168		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
169		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
170		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
171		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
172		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
173		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
174		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
175		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
176		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285



		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
MES	VALOR UCAPS	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
17		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
17		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
17		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
18		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
18		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
18		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
18		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
18		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
18		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
18		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
18		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
18		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
18		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
19		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
19		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
19		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
19		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
19		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
19		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
19		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
19		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
19		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
19		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
19		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285



		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
MES	VALOR UCAPS	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
198		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
199		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
200		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
201		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
202		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
203		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
204		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
205		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
206		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
207		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
208		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
209		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
210		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
211		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
212		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
213		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
214		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
215		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
216		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
217		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
218		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285



		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
MES	VALOR UCAPS	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
219		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
220		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
221		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
222		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
223		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
224		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
225		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
226		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
227		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
228		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
229		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
230		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
231		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
232		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
233		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
234		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
235		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
236		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
237		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
238		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
239		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285



		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
MES	VALOR UCAPS	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
240		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
241		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
242		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
243		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
244		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
245		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
246		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
247		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
248		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
249		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
250		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
251		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
252		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
253		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
254		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
255		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
256		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
257		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
258		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
259		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
260		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285



		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
MES	VALOR UCAPS	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
261		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
262		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
263		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
264		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
265		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
266		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
267		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
268		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
269		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
270		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
271		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
272		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
273		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
274		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
275		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
276		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
277		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
278		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
279		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
280		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
281		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285



		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
MES	VALOR UCAPS	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN
282		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
283		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
284		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
285		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
286		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
287		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
288		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
289		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
290		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
291		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
292		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
293		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
294		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
295		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
296		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
297		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
298		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
299		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285
300		$ 50.693	$ 24.910	$ 60.363	$ 386.524	$ 507.132	$ 568.653	$ 1.285.659	$ 1.285.659	$ 55.876	$ 178.645	$ 565.821	$ 299.218	$ 736.420	$ 1.716.285

7.5. INVERSIÓN VALOR DE LA INVERSIÓN 1

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MES	VALOR INVERSIÓN	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)
1		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
2		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
3		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
4		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
5		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
6		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
7		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
8		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
9		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
10		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
11		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
12		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
13		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
14		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
15		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
16		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
17		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
18		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
19		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
20		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
21		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
22		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
23		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
24		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
25		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
26		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
27		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
28		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
29		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
30		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
31		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MES	VALOR INVERSIÓN	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)
32		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
33		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
34		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
35		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
36		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
37		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
38		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
39		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
40		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
41		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
42		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
43		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
44		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
45		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
46		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
47		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
48		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
49		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
50		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
51		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
52		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
53		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
54		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
55		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
56		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
57		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
58		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
59		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
60		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
61		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
62		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
63		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
64		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
65		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
66		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MES	VALOR INVERSIÓN	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)
67		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
68		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
69		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
70		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
71		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
72		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
73		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
74		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
75		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
76		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
77		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
78		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
79		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
80		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
81		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
82		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
83		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
84		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
85		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
86		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
87		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
88		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
89		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
90		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
91		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
92		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
93		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
94		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
95		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
96		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
97		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
98		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
99		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
100		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
101		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MES	VALOR INVERSIÓN	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)
102		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
103		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
104		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
105		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
106		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
107		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
108		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
109		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
110		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
111		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
112		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
113		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
114		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
115		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
116		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
117		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
118		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
119		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
120		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
121		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
122		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
123		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
124		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
125		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
126		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
127		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
128		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
129		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
130		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
131		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
132		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
133		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
134		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
135		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
136		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MES	VALOR INVERSIÓN	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)
137		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
138		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
139		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
140		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
141		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
142		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
143		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
144		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
145		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
146		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
147		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
148		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
149		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
150		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
151		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
152		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
153		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
154		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
155		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
156		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
157		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
158		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
159		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
160		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
161		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
162		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
163		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
164		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
165		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
166		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
167		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
168		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
169		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
170		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
171		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MES	VALOR INVERSIÓN	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)
172		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
173		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
174		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
175		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
176		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
177		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
178		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
179		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
180		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
181		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
182		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
183		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
184		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
185		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
186		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
187		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
188		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
189		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
190		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
191		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
192		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
193		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
194		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
195		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
196		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
197		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
198		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
199		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
200		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
201		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
202		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
203		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
204		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
205		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
206		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MES	VALOR INVERSIÓN	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)
207		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
208		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
209		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
210		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
211		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
212		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
213		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
214		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
215		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
216		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
217		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
218		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
219		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
220		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
221		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
222		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
223		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
224		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
225		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
226		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
227		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
228		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
229		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
230		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
231		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
232		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
233		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
234		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
235		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
236		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
237		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
238		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
239		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
240		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
241		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MES	VALOR INVERSIÓN	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)
242		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
243		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
244		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
245		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
246		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
247		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
248		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
249		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
250		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
251		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
252		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
253		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
254		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
255		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
256		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
257		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
258		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
259		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
260		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
261		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
262		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
263		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
264		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
265		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
266		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
267		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
268		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
269		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
270		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
271		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
272		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
273		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
274		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
275		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
276		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MES	VALOR INVERSIÓN	UCAP LUMINARIA LED 40 W	UCAP LUMINARIA LED 60 W	UCAP LUMINARIA LED 70 W	UCAP LUMINARIA LED 100 W	UCAP LUMINARIA LED 170 W	UCAP LUMINARIA LED 36 W	UCAP LUMINARIA LED 43 W	UCAP LUMINARIA LED 51 W	UCAP LUMINARIA LED 86 W	UCAP REFLECTOR LED 250 W	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)
277		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
278		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
279		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
280		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
281		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
282		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
283		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
284		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
285		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
286		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
287		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
288		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
289		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
290		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
291		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
292		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
293		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
294		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
295		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
296		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
297		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
298		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
299		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -
300		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 908.806.626	$ -	$ -	$ 9.006.069	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 141.035.772	$ -	$ -	$ -

7.6. INVERSIÓN VALOR DE LA INVERSIÓN 2

		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
MES	VALOR INVERSIÓN	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN	TOTALES
1		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
2		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
3		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
4		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
5		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
6		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
7		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
8		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
9		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
10		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
11		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
12		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
13		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
14		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
15		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
16		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
17		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
18		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
19		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
20		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
21		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
22		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
23		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
24		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
25		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
26		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
27		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
28		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
29		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
30		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
31		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
32		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
33		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
34		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180



		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
MES	VALOR INVERSIÓN	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN	TOTALES
35		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
36		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
37		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
38		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
39		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
40		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
41		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
42		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
43		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
44		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
45		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
46		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
47		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
48		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
49		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
50		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
51		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
52		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
53		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
54		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
55		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
56		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
57		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
58		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
59		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
60		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
61		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
62		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
63		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
64		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
65		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
66		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
67		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
68		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
69		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
70		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
71		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
72		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180



		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
MES	VALOR INVERSIÓN	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN	TOTALES
73		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
74		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
75		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
76		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
77		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
78		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
79		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
80		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
81		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
82		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
83		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
84		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
85		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
86		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
87		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
88		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
89		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
90		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
91		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
92		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
93		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
94		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
95		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
96		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
97		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
98		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
99		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
100		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
101		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
102		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
103		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
104		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
105		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
106		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
107		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
108		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
109		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
110		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180



		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
MES	VALOR INVERSIÓN	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN	TOTALES
111		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
112		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
113		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
114		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
115		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
116		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
117		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
118		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
119		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
120		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
121		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
122		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
123		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
124		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
125		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
126		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
127		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
128		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
129		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
130		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
131		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
132		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
133		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
134		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
135		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
136		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
137		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
138		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
139		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
140		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
141		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
142		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
143		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
144		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
145		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
146		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
147		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
148		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180



		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
MES	VALOR INVERSIÓN	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN	TOTALES
149		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
150		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
151		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
152		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
153		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
154		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
155		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
156		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
157		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
158		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
159		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
160		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
161		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
162		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
163		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
164		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
165		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
166		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
167		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
168		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
169		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
170		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
171		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
172		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
173		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
174		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
175		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
176		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
177		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
178		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
179		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
180		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
181		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
182		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
183		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
184		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
185		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
186		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180



		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
MES	VALOR INVERSIÓN	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN	TOTALES
187		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
188		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
189		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
190		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
191		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
192		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
193		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
194		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
195		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
196		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
197		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
198		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
199		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
200		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
201		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
202		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
203		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
204		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
205		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
206		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
207		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
208		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
209		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
210		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
211		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
212		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
213		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
214		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
215		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
216		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
217		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
218		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
219		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
220		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
221		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
222		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
223		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
224		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180



		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
MES	VALOR INVERSIÓN	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN	TOTALES
225		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
226		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
227		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
228		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
229		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
230		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
231		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
232		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
233		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
234		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
235		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
236		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
237		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
238		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
239		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
240		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
241		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
242		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
243		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
244		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
245		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
246		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
247		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
248		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
249		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
250		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
251		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
252		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
253		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
254		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
255		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
256		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
257		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
258		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
259		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
260		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
261		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
262		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180



		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
MES	VALOR INVERSIÓN	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 CU (ENC)	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	UCAP CANALIZACIÓN	UCAP MEDIDOR DE ENERGÍA	TELEGESTIÓN	TOTALES
263		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
264		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
265		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
266		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
267		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
268		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
269		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
270		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
271		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
272		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
273		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
274		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
275		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
276		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
277		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
278		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
279		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
280		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
281		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
282		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
283		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
284		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
285		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
286		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
287		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
288		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
289		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
290		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
291		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
292		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
293		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
294		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
295		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
296		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
297		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
298		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
299		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180
300		$ 81.109.513	$ -	$ -	$ 19.326.200	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.159.284.180

7.7. INVERSIÓN INGRESOS MÁXIMOS

INGRESOS MÁXIMOS													
	CINV				CAAE					CAANE	ID	AJUSTE POR EFICACIA LUMÍNICA	TOTAL CINV
MES	Cri	CRi,L	r	Vi	CAAE	fM	CAT	NE	CAAE				
												(140/130)	
1	$ -	$ -	0,1209	20,0	$ -	0,08	$ -	0,041	$ 5.238.360	$ 214.773	99,83%	1,08	$ 214.405
2	$ -	$ -	0,1209	20,0	$ -	0,08	$ -	0,041	$ 5.259.547	$ 215.641	99,83%	1,08	$ 215.273
3	$ -	$ -	0,1209	20,0	$ -	0,08	$ -	0,041	$ 5.280.735	$ 216.510	99,83%	1,08	$ 216.141
4	$ -	$ -	0,1209	20,0	$ -	0,08	$ -	0,041	$ 5.301.923	$ 217.379	99,83%	1,08	$ 217.008
5	$ -	$ -	0,1209	20,0	$ -	0,08	$ -	0,041	$ 5.323.110	$ 218.248	99,83%	1,08	$ 217.876
6	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 14.403.687	$ 590.551	99,85%	1,08	$ 13.657.957
7	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 14.424.875	$ 591.420	99,85%	1,08	$ 13.658.849
8	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 14.446.062	$ 592.289	99,85%	1,08	$ 13.659.740
9	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 14.467.250	$ 593.157	99,84%	1,08	$ 13.660.195
10	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 14.488.437	$ 594.026	99,84%	1,08	$ 13.661.087
11	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 14.509.625	$ 594.895	99,84%	1,08	$ 13.661.979
12	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 14.530.813	$ 595.763	99,84%	1,08	$ 13.662.870
13	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 14.552.000	$ 596.632	99,84%	1,08	$ 13.663.762
14	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 14.573.188	$ 597.501	99,84%	1,08	$ 13.664.654
15	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 14.594.376	$ 598.369	99,84%	1,08	$ 13.665.545
16	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 14.615.563	$ 599.238	99,84%	1,08	$ 13.666.437
17	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 14.636.751	$ 600.107	99,84%	1,08	$ 13.667.329
18	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 14.657.938	$ 600.975	99,85%	1,08	$ 13.668.220
19	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 14.679.126	$ 601.844	99,85%	1,08	$ 13.669.112
20	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 14.700.314	$ 602.713	99,85%	1,08	$ 13.670.003
21	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 14.721.501	$ 603.582	99,85%	1,08	$ 13.670.894



INGRESOS MÁXIMOS													
	CINV				CAAE					CAANE	ID	AJUSTE POR EFICACIA LUMÍNICA	TOTAL CINV
MES	Cri	CRi,L	r	Vi	CAAE	fM	CAT	NE	CAAE				
												(140/130)	
22	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 14.742.689	$ 604.450	99,85 %	1,08	$ 13.671.786
23	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 14.763.876	$ 605.319	99,85 %	1,08	$ 13.672.677
24	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 14.785.064	$ 606.188	99,85 %	1,08	$ 13.673.568
25	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 14.806.252	$ 607.056	99,85 %	1,08	$ 13.674.459
26	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 14.827.439	$ 607.925	99,85 %	1,08	$ 13.675.350
27	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 14.848.627	$ 608.794	99,85 %	1,08	$ 13.676.241
28	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 14.869.815	$ 609.662	99,85 %	1,08	$ 13.677.132
29	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 14.891.002	$ 610.531	99,85 %	1,08	$ 13.678.023
30	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 14.912.190	$ 611.400	99,85 %	1,08	$ 13.678.914
31	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 14.933.377	$ 612.268	99,85 %	1,08	$ 13.679.805
32	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 14.954.565	$ 613.137	99,85 %	1,08	$ 13.680.696
33	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 14.975.753	$ 614.006	99,85 %	1,08	$ 13.681.587
34	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 14.996.940	$ 614.875	99,85 %	1,08	$ 13.682.477
35	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.018.128	$ 615.743	99,85 %	1,08	$ 13.683.368
36	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.039.315	$ 616.612	99,85 %	1,08	$ 13.684.258
37	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.060.503	$ 617.481	99,85 %	1,08	$ 13.685.149
38	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.081.691	$ 618.349	99,85 %	1,08	$ 13.686.040
39	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.102.878	$ 619.218	99,85 %	1,08	$ 13.686.930
40	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.124.066	$ 620.087	99,85 %	1,08	$ 13.687.820
41	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.145.253	$ 620.955	99,85 %	1,08	$ 13.688.711
42	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.166.441	$ 621.824	99,85 %	1,08	$ 13.689.601
43	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.187.629	$ 622.693	99,85 %	1,08	$ 13.690.491
44	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.208.816	$ 623.561	99,85 %	1,08	$ 13.691.381



INGRESOS MÁXIMOS													
	CINV				CAAE					CAANE	ID	AJUSTE POR EFICACIA LUMÍNICA	TOTAL CINV
MES	Cri	CRi,L	r	Vi	CAAE	fM	CAT	NE	CAAE				
												(140/130)	
45	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.230.004	$ 624.430	99,85%	1,08	$ 13.692.272
46	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.251.192	$ 625.299	99,85%	1,08	$ 13.693.162
47	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.272.379	$ 626.168	99,85%	1,08	$ 13.694.052
48	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.293.567	$ 627.036	99,85%	1,08	$ 13.694.942
49	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.314.754	$ 627.905	99,85%	1,08	$ 13.695.832
50	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.335.942	$ 628.774	99,85%	1,08	$ 13.696.722
51	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.357.130	$ 629.642	99,85%	1,08	$ 13.697.612
52	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.378.317	$ 630.511	99,84%	1,08	$ 13.696.456
53	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.399.505	$ 631.380	99,84%	1,08	$ 13.697.348
54	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.420.692	$ 632.248	99,84%	1,08	$ 13.698.239
55	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.441.880	$ 633.117	99,84%	1,08	$ 13.699.131
56	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.463.068	$ 633.986	99,84%	1,08	$ 13.700.023
57	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.484.255	$ 634.854	99,84%	1,08	$ 13.700.915
58	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.505.443	$ 635.723	99,84%	1,08	$ 13.701.806
59	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.526.630	$ 636.592	99,84%	1,08	$ 13.702.698
60	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.547.818	$ 637.461	99,84%	1,08	$ 13.703.589
61	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.569.006	$ 638.329	99,84%	1,08	$ 13.704.481
62	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.590.193	$ 639.198	99,84%	1,08	$ 13.705.372
63	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.611.381	$ 640.067	99,84%	1,08	$ 13.706.264
64	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.632.569	$ 640.935	99,84%	1,08	$ 13.707.155
65	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.653.756	$ 641.804	99,84%	1,08	$ 13.708.046
66	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.674.944	$ 642.673	99,84%	1,08	$ 13.708.938
67	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.696.131	$ 643.541	99,84%	1,08	$ 13.709.829



INGRESOS MÁXIMOS													
	CINV				CAAE					CAANE	ID	AJUSTE POR EFICACIA LUMÍNICA	TOTAL CINV
MES	Cri	CRi,L	r	Vi	CAAE	fM	CAT	NE	CAAE				
												(140/130)	
68	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.717.319	$ 644.410	99,84%	1,08	$ 13.710.720
69	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.738.507	$ 645.279	99,84%	1,08	$ 13.711.611
70	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.759.694	$ 646.147	99,84%	1,08	$ 13.712.502
71	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.780.882	$ 647.016	99,84%	1,08	$ 13.713.393
72	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.802.069	$ 647.885	99,84%	1,08	$ 13.714.284
73	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.823.257	$ 648.754	99,84%	1,08	$ 13.715.175
74	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.844.445	$ 649.622	99,84%	1,08	$ 13.716.066
75	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.865.632	$ 650.491	99,84%	1,08	$ 13.716.957
76	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.886.820	$ 651.360	99,84%	1,08	$ 13.717.848
77	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.908.008	$ 652.228	99,84%	1,08	$ 13.718.738
78	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.929.195	$ 653.097	99,84%	1,08	$ 13.719.629
79	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.950.383	$ 653.966	99,84%	1,08	$ 13.720.520
80	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.971.570	$ 654.834	99,84%	1,08	$ 13.721.410
81	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 15.992.758	$ 655.703	99,84%	1,08	$ 13.722.301
82	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.013.946	$ 656.572	99,84%	1,08	$ 13.723.191
83	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.035.133	$ 657.440	99,84%	1,08	$ 13.724.082
84	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.056.321	$ 658.309	99,84%	1,08	$ 13.724.972
85	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.077.508	$ 659.178	99,84%	1,08	$ 13.725.862
86	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.098.696	$ 660.047	99,84%	1,08	$ 13.726.753
87	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.119.884	$ 660.915	99,84%	1,08	$ 13.727.643
88	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.141.071	$ 661.784	99,84%	1,08	$ 13.728.533
89	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.162.259	$ 662.653	99,84%	1,08	$ 13.729.423
90	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.183.446	$ 663.521	99,84%	1,08	$ 13.730.313



INGRESOS MÁXIMOS													
	CINV				CAAE					CAANE	ID	AJUSTE POR EFICACIA LUMÍNICA	TOTAL CINV
MES	Cri	CRi,L	r	Vi	CAAE	fM	CAT	NE	CAAE				
												(140/130)	
91	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.204.634	$ 664.390	99,84 %	1,08	$ 13.731.204
92	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.225.822	$ 665.259	99,84 %	1,08	$ 13.732.094
93	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.247.009	$ 666.127	99,84 %	1,08	$ 13.732.984
94	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.268.197	$ 666.996	99,84 %	1,08	$ 13.733.873
95	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.289.385	$ 667.865	99,84 %	1,08	$ 13.734.763
96	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.310.572	$ 668.733	99,84 %	1,08	$ 13.735.653
97	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.331.760	$ 669.602	99,84 %	1,08	$ 13.736.543
98	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.352.947	$ 670.471	99,84 %	1,08	$ 13.737.433
99	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.374.135	$ 671.340	99,84 %	1,08	$ 13.738.323
100	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.395.323	$ 672.208	99,84 %	1,08	$ 13.739.212
101	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.416.510	$ 673.077	99,84 %	1,08	$ 13.740.102
102	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.437.698	$ 673.946	99,83 %	1,08	$ 13.739.046
103	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.458.885	$ 674.814	99,83 %	1,08	$ 13.739.937
104	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.480.073	$ 675.683	99,83 %	1,08	$ 13.740.829
105	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.501.261	$ 676.552	99,83 %	1,08	$ 13.741.720
106	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.522.448	$ 677.420	99,83 %	1,08	$ 13.742.611
107	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.543.636	$ 678.289	99,83 %	1,08	$ 13.743.503
108	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.564.823	$ 679.158	99,83 %	1,08	$ 13.744.394
109	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.586.011	$ 680.026	99,83 %	1,08	$ 13.745.285
110	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.607.199	$ 680.895	99,83 %	1,08	$ 13.746.176
111	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.628.386	$ 681.764	99,83 %	1,08	$ 13.747.067
112	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.649.574	$ 682.633	99,83 %	1,08	$ 13.747.958
113	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.670.762	$ 683.501	99,83 %	1,08	$ 13.748.849



INGRESOS MÁXIMOS													
	CINV				CAAE					CAANE	ID	AJUSTE POR EFICACIA LUMÍNICA	TOTAL CINV
MES	Cri	CRi,L	r	Vi	CAAE	fM	CAT	NE	CAAE				
												(140/130)	
114	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.691.949	$ 684.370	99,83%	1,08	$ 13.749.740
115	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.713.137	$ 685.239	99,83%	1,08	$ 13.750.631
116	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.734.324	$ 686.107	99,83%	1,08	$ 13.751.522
117	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.755.512	$ 686.976	99,83%	1,08	$ 13.752.413
118	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.776.700	$ 687.845	99,83%	1,08	$ 13.753.303
119	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.797.887	$ 688.713	99,83%	1,08	$ 13.754.194
120	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.819.075	$ 689.582	99,83%	1,08	$ 13.755.085
121	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.840.262	$ 690.451	99,83%	1,08	$ 13.755.975
122	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.861.450	$ 691.319	99,83%	1,08	$ 13.756.866
123	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.882.638	$ 692.188	99,83%	1,08	$ 13.757.756
124	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.903.825	$ 693.057	99,83%	1,08	$ 13.758.647
125	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.925.013	$ 693.926	99,83%	1,08	$ 13.759.537
126	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.946.200	$ 694.794	99,83%	1,08	$ 13.760.428
127	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.967.388	$ 695.663	99,83%	1,08	$ 13.761.318
128	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 16.988.576	$ 696.532	99,83%	1,08	$ 13.762.208
129	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.009.763	$ 697.400	99,83%	1,08	$ 13.763.099
130	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.030.951	$ 698.269	99,84%	1,08	$ 13.763.989
131	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.052.139	$ 699.138	99,84%	1,08	$ 13.764.879
132	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.073.326	$ 700.006	99,84%	1,08	$ 13.765.769
133	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.094.514	$ 700.875	99,84%	1,08	$ 13.766.659
134	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.115.701	$ 701.744	99,84%	1,08	$ 13.767.549
135	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.136.889	$ 702.612	99,84%	1,08	$ 13.768.439
136	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.158.077	$ 703.481	99,84%	1,08	$ 13.769.329



INGRESOS MÁXIMOS													
	CINV				CAAE					CAANE	ID	AJUSTE POR EFICACIA LUMÍNICA	TOTAL CINV
MES	Cri	CRi,L	r	Vi	CAAE	fM	CAT	NE	CAAE				
												(140/130)	
137	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.179.264	$ 704.350	99,84%	1,08	$ 13.770.219
138	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.200.452	$ 705.219	99,84%	1,08	$ 13.771.109
139	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.221.639	$ 706.087	99,84%	1,08	$ 13.771.999
140	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.242.827	$ 706.956	99,84%	1,08	$ 13.772.889
141	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.264.015	$ 707.825	99,84%	1,08	$ 13.773.779
142	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.285.202	$ 708.693	99,84%	1,08	$ 13.774.668
143	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.306.390	$ 709.562	99,84%	1,08	$ 13.775.558
144	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.327.578	$ 710.431	99,84%	1,08	$ 13.776.448
145	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.348.765	$ 711.299	99,84%	1,08	$ 13.777.337
146	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.369.953	$ 712.168	99,84%	1,08	$ 13.778.227
147	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.391.140	$ 713.037	99,84%	1,08	$ 13.779.116
148	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.412.328	$ 713.905	99,84%	1,08	$ 13.780.006
149	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.433.516	$ 714.774	99,84%	1,08	$ 13.780.895
150	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.454.703	$ 715.643	99,84%	1,08	$ 13.781.784
151	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.475.891	$ 716.512	99,84%	1,08	$ 13.782.674
152	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.497.078	$ 717.380	99,83%	1,08	$ 13.781.708
153	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.518.266	$ 718.249	99,83%	1,08	$ 13.782.599
154	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.539.454	$ 719.118	99,83%	1,08	$ 13.783.489
155	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.560.641	$ 719.986	99,83%	1,08	$ 13.784.380
156	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.581.829	$ 720.855	99,83%	1,08	$ 13.785.271
157	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.603.016	$ 721.724	99,83%	1,08	$ 13.786.162
158	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.624.204	$ 722.592	99,83%	1,08	$ 13.787.053
159	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.645.392	$ 723.461	99,83%	1,08	$ 13.787.943



INGRESOS MÁXIMOS													
	CINV				CAAE					CAANE	ID	AJUSTE POR EFICACIA LUMÍNICA	TOTAL CINV
MES	Cri	CRi,L	r	Vi	CAAE	fM	CAT	NE	CAAE				
												(140/130)	
160	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.666.579	$ 724.330	99,83 %	1,08	$ 13.788.834
161	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.687.767	$ 725.198	99,83 %	1,08	$ 13.789.725
162	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.708.955	$ 726.067	99,83 %	1,08	$ 13.790.615
163	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.730.142	$ 726.936	99,83 %	1,08	$ 13.791.506
164	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.751.330	$ 727.805	99,83 %	1,08	$ 13.792.396
165	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.772.517	$ 728.673	99,83 %	1,08	$ 13.793.287
166	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.793.705	$ 729.542	99,83 %	1,08	$ 13.794.177
167	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.814.893	$ 730.411	99,83 %	1,08	$ 13.795.068
168	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.836.080	$ 731.279	99,83 %	1,08	$ 13.795.958
169	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.857.268	$ 732.148	99,83 %	1,08	$ 13.796.848
170	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.878.455	$ 733.017	99,83 %	1,08	$ 13.797.738
171	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.899.643	$ 733.885	99,83 %	1,08	$ 13.798.629
172	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.920.831	$ 734.754	99,83 %	1,08	$ 13.799.519
173	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.942.018	$ 735.623	99,83 %	1,08	$ 13.800.409
174	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.963.206	$ 736.491	99,83 %	1,08	$ 13.801.299
175	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 17.984.393	$ 737.360	99,83 %	1,08	$ 13.802.189
176	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.005.581	$ 738.229	99,83 %	1,08	$ 13.803.079
177	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.026.769	$ 739.098	99,83 %	1,08	$ 13.803.969
178	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.047.956	$ 739.966	99,83 %	1,08	$ 13.804.859
179	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.069.144	$ 740.835	99,83 %	1,08	$ 13.805.749
180	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.090.332	$ 741.704	99,83 %	1,08	$ 13.806.639
181	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.111.519	$ 742.572	99,83 %	1,08	$ 13.807.528
182	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.132.707	$ 743.441	99,83 %	1,08	$ 13.808.418



INGRESOS MÁXIMOS													
	CINV				CAAE					CAANE	ID	AJUSTE POR EFICACIA LUMÍNICA	TOTAL CINV
MES	Cri	CRi,L	r	Vi	CAAE	fM	CAT	NE	CAAE				
												(140/130)	
183	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.153.894	$ 744.310	99,83%	1,08	$ 13.809.308
184	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.175.082	$ 745.178	99,83%	1,08	$ 13.810.197
185	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.196.270	$ 746.047	99,83%	1,08	$ 13.811.087
186	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.217.457	$ 746.916	99,83%	1,08	$ 13.811.977
187	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.238.645	$ 747.784	99,83%	1,08	$ 13.812.866
188	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.259.832	$ 748.653	99,83%	1,08	$ 13.813.756
189	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.281.020	$ 749.522	99,83%	1,08	$ 13.814.645
190	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.302.208	$ 750.391	99,83%	1,08	$ 13.815.535
191	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.323.395	$ 751.259	99,83%	1,08	$ 13.816.424
192	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.344.583	$ 752.128	99,83%	1,08	$ 13.817.313
193	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.365.771	$ 752.997	99,83%	1,08	$ 13.818.203
194	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.386.958	$ 753.865	99,83%	1,08	$ 13.819.092
195	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.408.146	$ 754.734	99,83%	1,08	$ 13.819.981
196	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.429.333	$ 755.603	99,83%	1,08	$ 13.820.870
197	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.450.521	$ 756.471	99,83%	1,08	$ 13.821.760
198	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.471.709	$ 757.340	99,83%	1,08	$ 13.822.649
199	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.492.896	$ 758.209	99,83%	1,08	$ 13.823.538
200	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.514.084	$ 759.077	99,83%	1,08	$ 13.824.427
201	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.535.271	$ 759.946	99,83%	1,08	$ 13.825.316
202	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.556.459	$ 760.815	99,82%	1,08	$ 13.824.431
203	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.577.647	$ 761.684	99,82%	1,08	$ 13.825.321
204	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.598.834	$ 762.552	99,82%	1,08	$ 13.826.212
205	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.620.022	$ 763.421	99,82%	1,08	$ 13.827.102



INGRESOS MÁXIMOS													
	CINV				CAAE					CAANE	ID	AJUSTE POR EFICACIA LUMÍNICA	TOTAL CINV
MES	Cri	CRi,L	r	Vi	CAAE	fM	CAT	NE	CAAE				
												(140/130)	
206	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.641.209	$ 764.290	99,82 %	1,08	$ 13.827.993
207	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.662.397	$ 765.158	99,82 %	1,08	$ 13.828.883
208	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.683.585	$ 766.027	99,82 %	1,08	$ 13.829.773
209	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.704.772	$ 766.896	99,82 %	1,08	$ 13.830.663
210	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.725.960	$ 767.764	99,82 %	1,08	$ 13.831.554
211	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.747.148	$ 768.633	99,82 %	1,08	$ 13.832.444
212	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.768.335	$ 769.502	99,82 %	1,08	$ 13.833.334
213	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.789.523	$ 770.370	99,82 %	1,08	$ 13.834.224
214	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.810.710	$ 771.239	99,82 %	1,08	$ 13.835.114
215	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.831.898	$ 772.108	99,82 %	1,08	$ 13.836.004
216	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.853.086	$ 772.977	99,82 %	1,08	$ 13.836.894
217	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.874.273	$ 773.845	99,82 %	1,08	$ 13.837.784
218	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.895.461	$ 774.714	99,82 %	1,08	$ 13.838.674
219	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.916.648	$ 775.583	99,82 %	1,08	$ 13.839.564
220	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.937.836	$ 776.451	99,82 %	1,08	$ 13.840.453
221	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.959.024	$ 777.320	99,82 %	1,08	$ 13.841.343
222	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 18.980.211	$ 778.189	99,82 %	1,08	$ 13.842.233
223	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.001.399	$ 779.057	99,82 %	1,08	$ 13.843.123
224	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.022.586	$ 779.926	99,82 %	1,08	$ 13.844.012
225	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.043.774	$ 780.795	99,82 %	1,08	$ 13.844.902
226	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.064.962	$ 781.663	99,82 %	1,08	$ 13.845.791
227	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.086.149	$ 782.532	99,82 %	1,08	$ 13.846.681
228	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.107.337	$ 783.401	99,82 %	1,08	$ 13.847.570



INGRESOS MÁXIMOS													
	CINV				CAAE					CAANE	ID	AJUSTE POR EFICACIA LUMÍNICA	TOTAL CINV
MES	Cri	CRi,L	r	Vi	CAAE	fM	CAT	NE	CAAE				
												(140/130)	
229	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.128.525	$ 784.270	99,83%	1,08	$ 13.848.460
230	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.149.712	$ 785.138	99,83%	1,08	$ 13.849.349
231	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.170.900	$ 786.007	99,83%	1,08	$ 13.850.239
232	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.192.087	$ 786.876	99,83%	1,08	$ 13.851.128
233	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.213.275	$ 787.744	99,83%	1,08	$ 13.852.017
234	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.234.463	$ 788.613	99,83%	1,08	$ 13.852.907
235	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.255.650	$ 789.482	99,83%	1,08	$ 13.853.796
236	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.276.838	$ 790.350	99,83%	1,08	$ 13.854.685
237	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.298.025	$ 791.219	99,83%	1,08	$ 13.855.574
238	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.319.213	$ 792.088	99,83%	1,08	$ 13.856.463
239	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.340.401	$ 792.956	99,83%	1,08	$ 13.857.352
240	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.361.588	$ 793.825	99,83%	1,08	$ 13.858.241
241	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.382.776	$ 794.694	99,83%	1,08	$ 13.859.130
242	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.403.964	$ 795.563	99,83%	1,08	$ 13.860.019
243	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.425.151	$ 796.431	99,83%	1,08	$ 13.860.908
244	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.446.339	$ 797.300	99,83%	1,08	$ 13.861.797
245	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.467.526	$ 798.169	99,83%	1,08	$ 13.862.686
246	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.488.714	$ 799.037	99,83%	1,08	$ 13.863.575
247	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.509.902	$ 799.906	99,83%	1,08	$ 13.864.464
248	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.531.089	$ 800.775	99,83%	1,08	$ 13.865.352
249	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.552.277	$ 801.643	99,83%	1,08	$ 13.866.241
250	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.573.464	$ 802.512	99,83%	1,08	$ 13.867.130
251	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.594.652	$ 803.381	99,83%	1,08	$ 13.868.018



INGRESOS MÁXIMOS													
	CINV				CAAE					CAANE	ID	AJUSTE POR EFICACIA LUMÍNICA	TOTAL CINV
MES	Cri	CRi,L	r	Vi	CAAE	fM	CAT	NE	CAAE				
												(140/130)	
252	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.615.840	$ 804.249	99,82%	1,08	$ 13.867.208
253	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.637.027	$ 805.118	99,82%	1,08	$ 13.868.098
254	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.658.215	$ 805.987	99,82%	1,08	$ 13.868.988
255	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.679.402	$ 806.856	99,82%	1,08	$ 13.869.877
256	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.700.590	$ 807.724	99,82%	1,08	$ 13.870.767
257	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.721.778	$ 808.593	99,82%	1,08	$ 13.871.657
258	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.742.965	$ 809.462	99,82%	1,08	$ 13.872.547
259	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.764.153	$ 810.330	99,82%	1,08	$ 13.873.437
260	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.785.341	$ 811.199	99,82%	1,08	$ 13.874.326
261	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.806.528	$ 812.068	99,82%	1,08	$ 13.875.216
262	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.827.716	$ 812.936	99,82%	1,08	$ 13.876.106
263	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.848.903	$ 813.805	99,82%	1,08	$ 13.876.995
264	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.870.091	$ 814.674	99,82%	1,08	$ 13.877.885
265	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.891.279	$ 815.542	99,82%	1,08	$ 13.878.775
266	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.912.466	$ 816.411	99,82%	1,08	$ 13.879.664
267	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.933.654	$ 817.280	99,82%	1,08	$ 13.880.553
268	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.954.841	$ 818.148	99,82%	1,08	$ 13.881.443
269	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.976.029	$ 819.017	99,82%	1,08	$ 13.882.332
270	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 19.997.217	$ 819.886	99,82%	1,08	$ 13.883.222
271	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 20.018.404	$ 820.755	99,82%	1,08	$ 13.884.111
272	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 20.039.592	$ 821.623	99,82%	1,08	$ 13.885.000
273	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 20.060.779	$ 822.492	99,82%	1,08	$ 13.885.889
274	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 20.081.967	$ 823.361	99,82%	1,08	$ 13.886.779



INGRESOS MÁXIMOS													
	CINV				CAAE					CAANE	ID	AJUSTE POR EFICACIA LUMÍNICA	TOTAL CINV
MES	Cri	CRi,L	r	Vi	CAAE	fM	CAT	NE	CAAE				
												(140/130)	
275	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 20.103.155	$ 824.229	99,82 %	1,08	$ 13.887.668
276	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 20.124.342	$ 825.098	99,82 %	1,08	$ 13.888.557
277	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 20.145.530	$ 825.967	99,82 %	1,08	$ 13.889.446
278	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 20.166.718	$ 826.835	99,82 %	1,08	$ 13.890.335
279	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 20.187.905	$ 827.704	99,82 %	1,08	$ 13.891.224
280	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 20.209.093	$ 828.573	99,82 %	1,08	$ 13.892.113
281	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 20.230.280	$ 829.441	99,82 %	1,08	$ 13.893.002
282	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 20.251.468	$ 830.310	99,82 %	1,08	$ 13.893.891
283	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 20.272.656	$ 831.179	99,82 %	1,08	$ 13.894.780
284	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 20.293.843	$ 832.048	99,82 %	1,08	$ 13.895.669
285	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 20.315.031	$ 832.916	99,82 %	1,08	$ 13.896.558
286	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 20.336.218	$ 833.785	99,82 %	1,08	$ 13.897.446
287	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 20.357.406	$ 834.654	99,82 %	1,08	$ 13.898.335
288	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 20.378.594	$ 835.522	99,82 %	1,08	$ 13.899.224
289	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 20.399.781	$ 836.391	99,82 %	1,08	$ 13.900.112
290	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 20.420.969	$ 837.260	99,82 %	1,08	$ 13.901.001
291	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 20.442.156	$ 838.128	99,82 %	1,08	$ 13.901.890
292	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 20.463.344	$ 838.997	99,82 %	1,08	$ 13.902.778
293	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 20.484.532	$ 839.866	99,82 %	1,08	$ 13.903.667
294	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 20.505.719	$ 840.734	99,82 %	1,08	$ 13.904.555
295	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 20.526.907	$ 841.603	99,82 %	1,08	$ 13.905.444
296	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 20.548.095	$ 842.472	99,82 %	1,08	$ 13.906.332
297	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 20.569.282	$ 843.341	99,82 %	1,08	$ 13.907.221

INGRESOS MÁXIMOS													
	CINV				CAAE					CAANE	ID	AJUSTE POR EFICACIA LUMÍNICA	TOTAL CINV
MES	Cri	CRi,L	r	Vi	CAAE	fM	CAT	NE	CAAE				
												(140/130)	
298	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 20.590.470	$ 844.209	99,82%	1,08	$ 13.908.109
299	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 20.611.657	$ 845.078	99,82%	1,08	$ 13.908.997
300	$ 241.471.486	$ 988.413.671	0,1209	20,0	$ 165.585.238	0,08	$ -	0,041	$ 20.632.845	$ 845.947	99,82%	1,08	$ 13.909.886

8. EVALUACIÓN FINANCIERA

MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS - ANTIOQUIA																					
MODELO CREG 101-013 DE 2022																					
OPERADOR AP		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
INGRESOS BRUTOS																					
OPERACIONALES		$ 195.601.284	$ 216.335.183	$ 237.212.229	$ 258.232.175	$ 279.394.766	$ 300.699.735	$ 305.087.171	$ 309.549.467	$ 314.086.323	$ 428.391.704	$ 446.053.229	$ 463.943.234	$ 482.017.497	$ 500.298.860	$ 518.867.655	$ 529.786.788	$ 548.714.265	$ 567.763.715	$ 587.117.983	$ 606.717.938
IMPUESTOS	15%	$ 29.340.193	$ 32.450.277	$ 35.581.834	$ 38.734.826	$ 41.909.215	$ 45.104.960	$ 45.763.076	$ 46.432.420	$ 47.112.948	$ 64.258.756	$ 66.907.984	$ 69.591.485	$ 72.302.625	$ 75.044.829	$ 77.830.148	$ 79.468.018	$ 82.307.140	$ 85.164.557	$ 88.067.697	$ 91.007.691
INGRESOS NETOS		$ 166.261.092	$ 183.884.905	$ 201.630.394	$ 219.497.349	$ 237.485.551	$ 255.594.775	$ 259.324.095	$ 263.117.047	$ 266.973.375	$ 364.132.948	$ 379.145.244	$ 394.351.749	$ 409.714.873	$ 425.254.031	$ 441.037.507	$ 450.318.770	$ 466.407.125	$ 482.599.158	$ 499.050.285	$ 515.710.247
GASTOS																					
CONTRATO O&M		$ 96.000.000	$ 99.878.400	$ 103.913.487	$ 108.111.592	$ 112.479.301	$ 117.023.464	$ 121.751.212	$ 126.669.961	$ 131.787.428	$ 137.111.640	$ 142.650.950	$ 148.414.048	$ 154.409.976	$ 160.648.139	$ 167.138.324	$ 173.890.712	$ 180.915.897	$ 188.224.899	$ 195.829.295	$ 203.740.684
IVA O&M		$ 18.240.000	$ 18.976.896	$ 19.743.563	$ 20.541.203	$ 21.371.067	$ 22.234.458	$ 23.132.730	$ 24.067.293	$ 25.039.611	$ 26.051.212	$ 27.103.681	$ 28.198.669	$ 29.337.895	$ 30.523.146	$ 31.756.282	$ 33.039.235	$ 34.374.020	$ 35.762.731	$ 37.207.545	$ 38.710.730
TOTAL GASTOS		$ 114.240.000	$ 118.855.296	$ 123.657.050	$ 128.652.795	$ 133.850.368	$ 139.257.923	$ 144.883.943	$ 150.737.254	$ 156.827.039	$ 163.162.851	$ 169.754.631	$ 176.612.718	$ 183.747.871	$ 191.171.285	$ 198.894.605	$ 206.929.947	$ 215.289.917	$ 223.987.630	$ 233.036.840	$ 242.451.414
EBITDA		$ 52.021.092	$ 65.029.609	$ 77.973.344	$ 90.844.554	$ 103.635.184	$ 116.336.852	$ 114.440.152	$ 112.379.793	$ 110.146.336	$ 200.970.097	$ 209.390.614	$ 217.739.031	$ 225.967.001	$ 234.082.745	$ 242.142.901	$ 243.388.823	$ 251.117.208	$ 258.611.528	$ 266.013.555	$ 273.258.833
GASTOS FINANCIEROS		$ 173.892.627	$ 161.224.534	$ 146.656.226	$ 129.902.673	$ 110.636.086	$ 88.479.511	$ 62.999.450	$ 33.697.380												
DEPRECIACIÓN		$ 66.244.810	$ 66.244.810	$ 66.244.810	$ 66.244.810	$ 66.244.810	$ 66.244.810	$ 66.244.810	$ 66.244.810	$ 66.244.810	$ 66.244.810	$ 66.244.810	$ 66.244.810	$ 66.244.810	$ 66.244.810	$ 66.244.810	$ 66.244.810	$ 33.122.405			
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		$ (188.116.346)	$ (162.439.735)	$ (134.927.692)	$ (105.302.929)	$ (73.245.712)	$ (38.387.469)	$ (14.804.108)	$ 12.437.602	$ 43.901.525	$ 134.725.286	$ 143.145.804	$ 151.494.221	$ 159.722.191	$ 167.837.935	$ 175.898.091	$ 177.144.012	$ 217.994.803	$ 258.611.528	$ 266.013.555	$ 273.258.833

MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS - ANTIOQUIA																					
MODELO CREG 101-013 DE 2022																					
OPERADOR AP		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
IMPUESTO DE RENTA		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 4.353.161	$ 15.365.534	$ 47.153.850	$ 50.101.031	$ 53.022.977	$ 55.902.767	$ 58.743.277	$ 61.564.332	$ 62.000.404	$ 76.298.181	$ 90.514.035	$ 93.104.744	$ 95.640.592
UTILIDAD NETA		$ (188.116.346)	$ (162.439.735)	$ (134.927.692)	$ (105.302.929)	$ (73.245.712)	$ (38.387.469)	$ (14.804.108)	$ 8.084.441	$ 28.535.992	$ 87.571.436	$ 93.044.772	$ 98.471.244	$ 103.819.424	$ 109.094.658	$ 114.333.759	$ 115.143.608	$ 141.696.622	$ 168.097.493	$ 172.908.811	$ 177.618.242
CASH FLOW OPERATIVO		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
INGRESOS																					
OPERACIONALES		$ 166.261.092	$ 183.884.905	$ 201.630.394	$ 219.497.349	$ 237.485.551	$ 255.594.775	$ 259.324.095	$ 263.117.047	$ 266.973.375	$ 364.132.948	$ 379.145.244	$ 394.351.749	$ 409.714.873	$ 425.254.031	$ 441.037.507	$ 450.318.770	$ 466.407.125	$ 482.599.158	$ 499.050.285	$ 515.710.247
GASTOS																					
GASTOS AOM		$ 91.200.000	$ 84.896.640	$ 88.326.464	$ 91.894.853	$ 95.607.405	$ 99.469.945	$ 103.488.530	$ 107.669.467	$ 112.019.314	$ 116.544.894	$ 121.253.308	$ 126.151.941	$ 131.248.480	$ 136.550.918	$ 142.067.575	$ 147.807.105	$ 153.778.512	$ 159.991.164	$ 166.454.807	$ 173.179.581
GASTOS FINANCIEROS		$ 173.892.627	$ 161.224.534	$ 146.656.226	$ 129.902.673	$ 110.636.086	$ 88.479.511	$ 62.999.450	$ 33.697.380	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
KAPEX		$ 1.159.284.180																			
FLUJO DE CAJA LIBRE		$ (1.258.115.716)	$ (62.236.268)	$ (33.352.296)	$ (2.300.177)	$ 31.242.060	$ 67.645.319	$ 92.836.114	$ 121.750.199	$ 154.954.061	$ 247.588.054	$ 257.891.937	$ 268.199.808	$ 278.466.393	$ 288.703.113	$ 298.969.331	$ 302.511.665	$ 312.628.613	$ 322.607.993	$ 332.595.478	$ 342.530.666
TIR	**8%**																				
VPN	**$ 1.974.644.468**																				

Alcaldía de Angelópolis

Anexo 6.

Anexo 6 Unidades Constructivas AP

ANGELÓPOLIS - ANTIOQUIA.

ANEXO 6 UNIDADES CONSTRUCTIVAS AP ANGELÓPOLIS - ANTIOQUIA.

TABLA DE CONTENIDO

PÁG.

1. RESUMEN UNIDADES ACTUALES CONSTRUCTIVAS ANGELÓPOLIS-ANTIOQUIA 6
2. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS-ANTIOQUIA 1 LED 36 W 7
3. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS-ANTIOQUIA 2 LED 40 W 8
4. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS-ANTIOQUIA 3 LUM LED 43W.....9
5. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS-ANTIOQUIA 4 LUM LED 50W.....10
6. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS-ANTIOQUIA 5 LED 51 W.....12
7. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS-ANTIOQUIA 6 LED 60 W.....13
8. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS-ANTIOQUIA 7 LED 70 W 14
9. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS-ANTIOQUIA 8 LED 86 W 15
10. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS-ANTIOQUIA 9 LED 100 W.....17
11. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 10 LED 170 W 18
12. Unidades Constructivas AP EL ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 11 REFLECTOR LED 250 W.. 19
13. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 12 LUMINARIA LED 251-400 W. 20
14. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 13 LUM LED 401-800 W..22
15. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 14 LUM LED SOLAR 40-100 W. 23
16. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 15 LUM LED SOLAR 101-200 W. 24

17. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 16 LUM 70 W NA 26
18. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 17 LUM 150 W NA 27
19. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 18 LUM 250 W NA 28
20. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 19 LUM 400 W NA 29
21. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 20 TRAFO EXCL. AP 31
22. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 21 POSTE CONCRETO 10 MTS 510 KG AP 32
23. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 22 POSTE CONCRETO 10 MTS 1010 KG 33
24. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 23 POSTE CONCRETO 12 MTS 510 KG 34
25. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 24 POSTE CONCRETO 12 MTS 1010 KG 35
26. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 25 POSTE METÁLICO 5-9 MT…. 36
27. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 26 POSTE metálico 10-19 MT…. 38
28. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 27 RED AÉREA 2X4 AL .39
29. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 28 RED AÉREA 2X2+77 AL…. 40
30. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 29 CÁMARA INSPECCIÓN…. 42
31. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 30 CANALIZACIÓN 43
32. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 31 RED SUBT. #4 AL 44
33. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 32 RED SUBT. 3X4 CU 45
34. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 33 TELEGESTIÓN 46

1. RESUMEN UNIDADES ACTUALES CONSTRUCTIVAS ANGELÓPOLIS-ANTIOQUIA

ORDEN	VALOR UCAPS	$	Vi	1
1	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	$ 893.998	17,5	$ 893.998
2	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	$ 1.297.495	17,5	$ 1.297.495
3	UCAP LUMINARIA LED 40 W	$ 1.893.537	17,5	$ 1.893.537
4	UCAP LUMINARIA LED 60 W	$ 2.197.232	17,5	$ 2.197.232
5	UCAP LUMINARIA LED 70 W	$ 2.850.176	17,5	$ 2.850.176
6	UCAP LUMINARIA LED 100 W	$ 3.305.718	17,5	$ 3.305.718
7	UCAP LUMINARIA LED 170 W	$ 3.609.412	17,5	$ 3.609.412
8	UCAP LUMINARIA LED 36 W	$ 1.817.613	17,5	$ 1.817.613
9	UCAP LUMINARIA LED 43 W	$ 2.045.384	17,5	$ 2.045.384
10	UCAP LUMINARIA LED 51 W	$ 2.910.914	17,5	$ 2.910.914
11	UCAP LUMINARIA LED 86 W	$ 3.002.023	17,5	$ 3.002.023
12	UCAP REFLECTOR LED 250 W	$ 3.761.260	17,5	$ 3.761.260
13	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 25 KVA 13.200/480-240 Vac.	$ 23.776.874	20,0	$ 23.776.874
14	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 510 KGRF	$ 2.537.754	30,0	$ 2.537.754
15	UCAP POSTE CONCRETO 10 MTRS X 1.050 KGRF	$ 2.679.235	30,0	$ 2.679.235
16	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 510 KGRF	$ 2.820.715	30,0	$ 2.820.715
17	UCAP POSTE CONCRETO 12 MTRS X 1.050 KGRF	$ 3.146.121	30,0	$ 3.146.121
18	UCAP POSTE METÁLICO 5 MTS X (2" A 3") HG	$ 5.029.231	30,0	$ 5.029.231
19	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X4 AL (THW 600, AWG)	$ 40.076	20,0	$ 40.076
20	UCAP RED EXCLUSIVA AÉREA 2X2+77 AL (AISL - AAAC)	$ 50.693	20,0	$ 50.693
21	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA 3X14 Cu (ENC)	$ 24.910	30,0	$ 24.910
22	UCAP RED EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA #4 AL (THHN SERIE 8,000)	$ 60.363	30,0	$ 60.363
23	UCAP KIT PUESTA TIERRA B.T - RED AÉREA (VARILLA ACERO INOX)	$ 386.524	20,0	$ 386.524
24	UCAP KIT PUESTA TIERRA M.T - TRANSFORMADOR (VARILLA ACERO INOX)	$ 507.132	20,0	$ 507.132
25	UCAP KIT PUESTA TIERRA SUBTERRÁNEA - CAJA DE INSPECCIÓN	$ 568.653	20,0	$ 568.653
26	UCAP CAJA INSPECCIÓN - REGISTRO (0,40 X 0,40 CMS)	$ 1.285.659	30,0	$ 1.285.659
27	UCAP CÁMARA INSPECCIÓN	$ 1.285.659	30,0	$ 1.285.659
28	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA BLANDA	$ 55.876	30,0	$ 55.876
29	UCAP TUBERÍA PVC 1-1/2" EN ZONA DURA	$ 178.645	30,0	$ 178.645

ORDEN	VALOR UCAPS	$	Vi	1
30	UCAP ACOMETIDA T. GALV IMC (1-1/2" A 2")	$ 565.821	30,0	$ 565.821
31	UCAP CANALIZACIÓN	$ 299.218	30,0	$ 299.218
32	UCAP MEDIDOR DE ENERGIA	$ 736.420	20,0	$ 736.420
33	TELEGESTIÓN	$ 1.716.285	10,0	$ 1.716.285

2. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS-ANTIOQUIA 1 LED 36 W

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
LUMINARIA LED 36 W				
MATERIALES	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
LUMINARIA LED 36 W	UND	1	$ 800.000,00	$ 800.000,00
BRAZO PARA LUM. 1,2 MT.	UND	1	$ 120.000,00	$ 120.000,00
ABRAZADERA DOBLE GALV. DE 5 1/2	UND	2	$ 20.000,00	$ 40.000,00
FOTOCELDA ELECTRÓNICA	UND	1	$ 30.000,00	$ 30.000,00
CABLE ENCAUCHETADO 2 X 14	ML	3	$ 20.000,00	$ 60.000,00
TORNILLO CARRUAJE DE 5/8 X 3"	UND	2	$ 5.000,00	$ 10.000,00
CONECTOR DE PERFORACIÓN DP5	UND	2	$ 5.000,00	$ 10.000,00
				$ -
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 1.070.000,00**
MANO DE OBRA	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
Liniero (1)	HORA	0,50	$ 15.000	$ 7.500,00
Supervisor o Capataz (1)	HORA	0,10	$ 20.000	$ 2.000,00
Operador de Canasta (1)	HORA	0,50	$ 15.000	$ 7.500,00
Ayudante operador Canasta (1)	HORA	0,00	$ 10.000	$ -
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 17.000,00**
TRANSPORTE EN SITIO	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
GRÚA HIDRÁULICA	HORA	-	$ 250.000	$ -
MATERIALES VARIOS	GLOB	-	$ 5.000	$ -
SUBTOTAL TRANSPORTE EN SITIO				**$ -**
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
CANASTA HIDRÁULICA	HORA	0,5	$ 200.000	$ 100.000,00
HERRAMIENTAS, EQUI. Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD VARIOS	GLOB.	0,5	$ 20.000	$ 10.000,00
				$ -
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 110.000,00**
SUBTOTAL MATERIALES, MANO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 1.197.000,00**
COSTOS DE TRANSPORTE A SITIO DE LOS ELEMENTOS	3%			$ 35.910,00

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
LUMINARIA LED 36 W				
MATERIALES	UNIDAD	CANT	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
COSTOS DE INGENIERÍA	4%			$ 47.880,00
COSTOS ADMÓN. DE LA OBRA	27%			$ 322.771,05
COSTOS INSPECTORES DE OBRA	2%			$ 23.940,00
COSTOS INTERVENTORÍA DE LA OBRA	4%			$ 47.880,00
COSTOS DE LAS CERTIFICACIONES RETIE Y RETILAP INSTALAC.	5%			$ 59.850,00
COSTOS FINANCIEROS				$ 70.412,20
COSTOS AMBIENTALES DE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	1%			$ 11.970,00
TOTAL LUMINARIA LED DE 36 W				$ 1.817.613,25

3. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS-ANTIOQUIA 2 LED 40 W

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
LUMINARIA LED 40 W				
MATERIALES	UNIDAD	CANT	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
LUMINARIA LED 40 W	UND	1	$ 850.000,00	$ 850.000,00
BRAZO PARA LUM. 1,2 MT.	UND	1	$ 120.000,00	$ 120.000,00
ABRAZADERA DOBLE GALV. DE 5 1/2	UND	2	$ 20.000,00	$ 40.000,00
FOTOCELDA ELECTRÓNICA	UND	1	$ 30.000,00	$ 30.000,00
CABLE ENCAUCHETADO 2 X 14	ML	3	$ 20.000,00	$ 60.000,00
TORNILLO CARRUAJE DE 5/8 X 3"	UND	2	$ 5.000,00	$ 10.000,00
CONECTOR DE PERFORACIÓN DP5	UND	2	$ 5.000,00	$ 10.000,00
				$ -
SUBTOTAL MATERIALES				$ 1.120.000,00
MANO DE OBRA	UNIDAD	REND	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Liniero (1)	HORA	0,50	$ 15.000	$ 7.500,00
Supervisor o Capataz (1)	HORA	0,10	$ 20.000	$ 2.000,00
Operador de Canasta (1)	HORA	0,50	$ 15.000	$ 7.500,00
Ayudante operador Canasta (1)	HORA	0,00	$ 10.000	$ -
SUBTOTAL MANO DE OBRA				$ 17.000,00
TRANSPORTE EN SITIO	UNIDAD	REND	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
GRÚA HIDRÁULICA	HORA	-	$ 250.000	$ -
MATERIALES VARIOS	GLOB	-	$ 5.000	$ -
SUBTOTAL TRANSPORTE EN SITIO				$ -
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	UNIDAD	REND	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
LUMINARIA LED 40 W				
MATERIALES	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
CANASTA HIDRÁULICA	HORA	0,5	$ 200.000	$ 100.000,00
HERRAMIENTAS, EQUI. Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD VARIOS	GLOB.	0,5	$ 20.000	$ 10.000,00
				$ -
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 110.000,00**
SUBTOTAL MATERIALES, MANO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 1.247.000,00**
COSTOS DE TRANSPORTE A SITIO DE LOS ELEMENTOS	3%			$ 37.410,00
COSTOS DE INGENIERÍA	4%			$ 49.880,00
COSTOS ADMÓN. DE LA OBRA	27%			$ 336.253,55
COSTOS INSPECTORES DE OBRA	2%			$ 24.940,00
COSTOS INTERVENTORÍA DE LA OBRA	4%			$ 49.880,00
COSTOS DE LAS CERTIFICACIONES RETIE Y RETILAP INSTALAC.	5%			$ 62.350,00
COSTOS FINANCIEROS				$ 73.353,40
COSTOS AMBIENTALES DE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	1%			$ 12.470,00
TOTAL LUMINARIA LED DE 40 W				**$ 1.893.536,95**

4. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS-ANTIOQUIA 3 LUM LED 43W

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
LUMINARIA LED 43 W				
MATERIALES	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
LUMINARIA LED 43 W	UND	1	$ 950.000,00	$ 950.000,00
BRAZO PARA LUM. 1,2 MT.	UND	1	$ 120.000,00	$ 120.000,00
ABRAZADERA DOBLE GALV. DE 5 1/2	UND	2	$ 20.000,00	$ 40.000,00
FOTOCELDA ELECTRÓNICA	UND	1	$ 30.000,00	$ 30.000,00
CABLE ENCAUCHETADO 2 X 14	ML	3	$ 20.000,00	$ 60.000,00
TORNILLO CARRUAJE DE 5/8 X 3"	UND	2	$ 5.000,00	$ 10.000,00
CONECTOR DE PERFORACIÓN DP5	UND	2	$ 5.000,00	$ 10.000,00
				$ -
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 1.220.000,00**
MANO DE OBRA	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
Liniero (1)	HORA	0,50	$ 15.000	$ 7.500,00
Supervisor o Capataz (1)	HORA	0,10	$ 20.000	$ 2.000,00

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
LUMINARIA LED 43 W				
MATERIALES	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
Operador de Canasta (1)	HORA	0,50	$ 15.000	$ 7.500,00
Ayudante operador Canasta (1)	HORA	0,00	$ 10.000	$ -
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 17.000,00**
TRANSPORTE EN SITIO	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
GRÚA HIDRÁULICA	HORA	-	$ 250.000	$ -
MATERIALES VARIOS	GLOB	-	$ 5.000	$ -
SUBTOTAL TRANSPORTE EN SITIO				**$ -**
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
CANASTA HIDRÁULICA	HORA	0,5	$ 200.000	$ 100.000,00
HERRAMIENTAS, EQUI. Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD VARIOS	GLOB.	0,5	$ 20.000	$ 10.000,00
				$ -
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 110.000,00**
SUBTOTAL MATERIALES, MANO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 1.347.000,00**
COSTOS DE TRANSPORTE A SITIO DE LOS ELEMENTOS	3%			$ 40.410,00
COSTOS DE INGENIERÍA	4%			$ 53.880,00
COSTOS ADMÓN. DE LA OBRA	27%			$ 363.218,55
COSTOS INSPECTORES DE OBRA	2%			$ 26.940,00
COSTOS INTERVENTORÍA DE LA OBRA	4%			$ 53.880,00
COSTOS DE LAS CERTIFICACIONES RETIE Y RETILAP INSTALAC.	5%			$ 67.350,00
COSTOS FINANCIEROS				$ 79.235,79
COSTOS AMBIENTALES DE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	1%			$ 13.470,00
TOTAL LUMINARIA LED DE 43 W				**$ 2.045.384,34**

5. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS-ANTIOQUIA 4 LUM LED 50W

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
LUMINARIA LED 50 W				
MATERIALES	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
LUMINARIA LED 50 W	UND	1	$ 1.200.000,00	$ 1.200.000
BRAZO PARA LUM. 1,2 MT.	UND	1	$ 120.000,00	$ 120.000
ABRAZADERA DOBLE GALV. DE 5 1/2	UND	2	$ 20.000,00	$ 40.000
FOTOCELDA ELECTRÓNICA	UND	1	$ 30.000,00	$ 30.000

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
LUMINARIA LED 50 W				
MATERIALES	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
CABLE ENCAUCHETADO 2 X 14	ML	3	$ 20.000,00	$ 60.000
TORNILLO CARRUAJE DE 5/8 X 3"	UND	2	$ 5.000,00	$ 10.000
CONECTOR DE PERFORACIÓN DP5	UND	2	$ 5.000,00	$ 10.000
				$ -
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 1.470.000**
MANO DE OBRA	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
Liniero (1)	HORA	0,50	$ 15.000	$ 7.500
Supervisor o Capataz (1)	HORA	0,10	$ 20.000	$ 2.000
Operador de Canasta (1)	HORA	0,50	$ 15.000	$ 7.500
Ayudante operador Canasta (1)	HORA	0,00	$ 10.000	$ -
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 17.000**
TRANSPORTE EN SITIO	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
GRÚA HIDRÁULICA	HORA	-	$ 250.000	$ -
MATERIALES VARIOS	GLOB	-	$ 5.000	$ -
SUBTOTAL TRANSPORTE EN SITIO				**$ -**
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
CANASTA HIDRÁULICA	HORA	0,5	$ 200.000	$ 100.000
HERRAMIENTAS, EQUI. Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD VARIOS	GLOB.	0,5	$ 20.000	$ 10.000
				$ -
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 110.000**
SUBTOTAL MATERIALES, MANO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 1.597.000,00**
COSTOS DE TRANSPORTE A SITIO DE LOS ELEMENTOS	3%			$ 47.910,00
COSTOS DE INGENIERÍA	4%			$ 63.880,00
COSTOS ADMÓN. DE LA OBRA	27%			$ 430.631,05
COSTOS INSPECTORES DE OBRA	2%			$ 31.940,00
COSTOS INTERVENTORÍA DE LA OBRA	4%			$ 63.880,00
COSTOS DE LAS CERTIFICACIONES RETIE Y RETILAP INSTALAC.	5%			$ 79.850,00
COSTOS FINANCIEROS				$ 93.941,76
COSTOS AMBIENTALES DE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	1%			$ 15.970,00
TOTAL LUMINARIA LED 50 W				**$ 2.425.002,81**

6. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS-ANTIOQUIA 5 LED 51 W

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
LUMINARIA LED 51 W				
MATERIALES	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
LUMINARIA LED 51 W	UND	1	$ 1.200.000,00	$ 1.440.000
BRAZO PARA LUM. 2 MT.	UND	1	$ 180.000,00	$ 180.000
ABRAZADERA DOBLE GALV. DE 5 1/2	UND	3	$ 20.000,00	$ 60.000
FOTOCELDA ELECTRÓNICA	UND	1	$ 30.000,00	$ 30.000
CABLE ENCAUCHETADO 2 X 14	ML	3	$ 20.000,00	$ 60.000
TORNILLO CARRUAJE DE 5/8 X 3"	UND	2	$ 5.000,00	$ 10.000
CONECTOR DE PERFORACIÓN DP5	UND	2	$ 5.000,00	$ 10.000
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 1.790.000**
MANO DE OBRA	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
Liniero (1)	HORA	0,50	$ 15.000	$ 7.500
Supervisor o Capataz (1)	HORA	0,10	$ 20.000	$ 2.000
Operador de Canasta (1)	HORA	0,50	$ 15.000	$ 7.500
Ayudante operador Canasta (1)	HORA	0,00	$ 10.000	$ -
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 17.000**
TRANSPORTE EN SITIO	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
GRÚA HIDRÁULICA	HORA	-	$ 250.000	$ -
MATERIALES VARIOS	GLOB	-	$ 5.000	$ -
SUBTOTAL TRANSPORTE EN SITIO				**$ -**
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
CANASTA HIDRÁULICA	HORA	0,5	$ 200.000	$ 100.000
HERRAMIENTAS, EQUI. Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD VARIOS	GLOB.	0,5	$ 20.000	$ 10.000
				$ -
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 110.000**
SUBTOTAL MATERIALES, MANO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 1.917.000,00**
COSTOS DE TRANSPORTE A SITIO DE LOS ELEMENTOS	3%			$ 57.510,00
COSTOS DE INGENIERÍA	4%			$ 76.680,00
COSTOS ADMON DE LA OBRA	27%			$ 516.919,05
COSTOS INSPECTORES DE OBRA	2%			$ 38.340,00
COSTOS INTERVENTORÍA DE LA OBRA	4%			$ 76.680,00
COSTOS DE LAS CERTIFICACIONES RETIE Y RETILAP INSTALAC.	5%			$ 95.850,00
COSTOS FINANCIEROS				$ 112.765,41

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
LUMINARIA LED 51 W				
MATERIALES	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
COSTOS AMBIENTALES DE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	1%			$ 19.170,00
TOTAL LUMINARIA LED 51 W				**$ 2.910.914,46**

7. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS-ANTIOQUIA 6 LED 60 W

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
LUMINARIA LED 60 W				
MATERIALES	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
LUMINARIA LED 60 W	UND	1	$ 1.050.000,00	$ 1.050.000
BRAZO PARA LUM. 1,2 MT.	UND	1	$ 120.000,00	$ 120.000
ABRAZADERA DOBLE GALV. DE 5 1/2	UND	2	$ 20.000,00	$ 40.000
FOTOCELDA ELECTRÓNICA	UND	1	$ 30.000,00	$ 30.000
CABLE ENCAUCHETADO 2 X 14	ML	3	$ 20.000,00	$ 60.000
TORNILLO CARRUAJE DE 5/8 X 3"	UND	2	$ 5.000,00	$ 10.000
CONECTOR DE PERFORACIÓN DP5	UND	2	$ 5.000,00	$ 10.000
				$ -
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 1.320.000**
MANO DE OBRA	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
Liniero (1)	HORA	0,50	$ 15.000	$ 7.500
Supervisor o Capataz (1)	HORA	0,10	$ 20.000	$ 2.000
Operador de Canasta (1)	HORA	0,50	$ 15.000	$ 7.500
Ayudante operador Canasta (1)	HORA	0,00	$ 10.000	$ -
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 17.000**
TRANSPORTE EN SITIO	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
GRÚA HIDRÁULICA	HORA	-	$ 250.000	$ -
MATERIALES VARIOS	GLOB	-	$ 5.000	$ -
SUBTOTAL TRANSPORTE EN SITIO				**$ -**
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
CANASTA HIDRÁULICA	HORA	0,5	$ 200.000	$ 100.000
HERRAMIENTAS, EQUI. Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD VARIOS	GLOB.	0,5	$ 20.000	$ 10.000
				$ -
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 110.000**

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
LUMINARIA LED 60 W				
MATERIALES	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
SUBTOTAL MATERIALES, MANO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 1.447.000,00**
COSTOS DE TRANSPORTE A SITIO DE LOS ELEMENTOS	3%			$ 43.410,00
COSTOS DE INGENIERÍA	4%			$ 57.880,00
COSTOS ADMÓN. DE LA OBRA	27%			$ 390.183,55
COSTOS INSPECTORES DE OBRA	2%			$ 28.940,00
COSTOS INTERVENTORÍA DE LA OBRA	4%			$ 57.880,00
COSTOS DE LAS CERTIFICACIONES RETIE Y RETILAP INSTALAC.	5%			$ 72.350,00
COSTOS FINANCIEROS				$ 85.118,18
COSTOS AMBIENTALES DE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	1%			$ 14.470,00
TOTAL LUMINARIA LED 60 W				**$ 2.197.231,73**

8. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS-ANTIOQUIA 7 LED 70 W

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
LUMINARIA LED 70 W				
MATERIALES	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
LUMINARIA LED 70 W	UND	1	$ 1.400.000,00	$ 1.400.000
BRAZO PARA LUM. 2 MT.	UND	1	$ 180.000,00	$ 180.000
ABRAZADERA DOBLE GALV. DE 5 1/2	UND	3	$ 20.000,00	$ 60.000
FOTOCELDA ELECTRÓNICA	UND	1	$ 30.000,00	$ 30.000
CABLE ENCAUCHETADO 2 X 14	ML	3	$ 20.000,00	$ 60.000
TORNILLO CARRUAJE DE 5/8 X 3"	UND	2	$ 5.000,00	$ 10.000
CONECTOR DE PERFORACIÓN DP5	UND	2	$ 5.000,00	$ 10.000
				$ -
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 1.750.000**
MANO DE OBRA	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
Liniero (1)	HORA	0,50	$ 15.000	$ 7.500
Supervisor o Capataz (1)	HORA	0,10	$ 20.000	$ 2.000
Operador de Canasta (1)	HORA	0,50	$ 15.000	$ 7.500
Ayudante operador Canasta (1)	HORA	0,00	$ 10.000	$ -
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 17.000**

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
LUMINARIA LED 70 W				
MATERIALES	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
TRANSPORTE EN SITIO	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
GRÚA HIDRÁULICA	HORA	-	$ 250.000	$ -
MATERIALES VARIOS	GLOB	-	$ 5.000	$ -
SUBTOTAL TRANSPORTE EN SITIO				**$ -**
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
CANASTA HIDRÁULICA	HORA	0,5	$ 200.000	$ 100.000
HERRAMIENTAS, EQUI. Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD VARIOS	GLOB.	0,5	$ 20.000	$ 10.000
				$ -
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 110.000**
SUBTOTAL MATERIALES, MANO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 1.877.000,00**
COSTOS DE TRANSPORTE A SITIO DE LOS ELEMENTOS	3%			$ 56.310,00
COSTOS DE INGENIERÍA	4%			$ 75.080,00
COSTOS ADMÓN. DE LA OBRA	27%			$ 506.133,05
COSTOS INSPECTORES DE OBRA	2%			$ 37.540,00
COSTOS INTERVENTORÍA DE LA OBRA	4%			$ 75.080,00
COSTOS DE LAS CERTIFICACIONES RETIE Y RETILAP INSTALAC.	5%			$ 93.850,00
COSTOS FINANCIEROS				$ 110.412,45
COSTOS AMBIENTALES DE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	1%			$ 18.770,00
TOTAL LUMINARIA LED 70 W				**$ 2.850.175,50**

9. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS-ANTIOQUIA 8 LED 86 W

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
LUMINARIA LED 86 W				
MATERIALES	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
LUMINARIA LED 86 W	UND	1	$ 1.500.000,00	$ 1.500.000
BRAZO PARA LUM. 2 MT.	UND	1	$ 180.000,00	$ 180.000
ABRAZADERA DOBLE GALV. DE 5 1/2	UND	3	$ 20.000,00	$ 60.000

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
LUMINARIA LED 86 W				
MATERIALES	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
FOTOCELDA ELECTRÓNICA	UND	1	$ 30.000,00	$ 30.000
CABLE ENCAUCHETADO 2 X 14	ML	3	$ 20.000,00	$ 60.000
TORNILLO CARRUAJE DE 5/8 X 3"	UND	2	$ 5.000,00	$ 10.000
CONECTOR DE PERFORACIÓN DP5	UND	2	$ 5.000,00	$ 10.000
				$ -
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 1.850.000**
MANO DE OBRA	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
Liniero (1)	HORA	0,50	$ 15.000	$ 7.500
Supervisor o Capataz (1)	HORA	0,10	$ 20.000	$ 2.000
Operador de Canasta (1)	HORA	0,50	$ 15.000	$ 7.500
Ayudante operador Canasta (1)	HORA	0,00	$ 10.000	$ -
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 17.000**
TRANSPORTE EN SITIO	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
GRÚA HIDRÁULICA	HORA	-	$ 250.000	$ -
MATERIALES VARIOS	GLOB	-	$ 5.000	$ -
SUBTOTAL TRANSPORTE EN SITIO				**$ -**
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
CANASTA HIDRÁULICA	HORA	0,5	$ 200.000	$ 100.000
HERRAMIENTAS, EQUI. Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD VARIOS	GLOB.	0,5	$ 20.000	$ 10.000
				$ -
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 110.000**
SUBTOTAL MATERIALES, MANO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 1.977.000,00**
COSTOS DE TRANSPORTE A SITIO DE LOS ELEMENTOS	3%			$ 59.310,00
COSTOS DE INGENIERÍA	4%			$ 79.080,00
COSTOS ADMÓN. DE LA OBRA	27%			$ 533.098,05
COSTOS INSPECTORES DE OBRA	2%			$ 39.540,00
COSTOS INTERVENTORÍA DE LA OBRA	4%			$ 79.080,00
COSTOS DE LAS CERTIFICACIONES RETIE Y RETILAP INSTALAC.	5%			$ 98.850,00
COSTOS FINANCIEROS				$ 116.294,84
COSTOS AMBIENTALES DE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	1%			$ 19.770,00
TOTAL LUMINARIA LED 86 W				**$ 3.002.022,89**

10. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS-ANTIOQUIA 9 LED 100 W

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
LUMINARIA LED 100 W				
MATERIALES	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
LUMINARIA LED 100 W	UND	1	$ 1.700.000,00	$ 1.700.000
BRAZO PARA LUM. 2 MT.	UND	1	$ 180.000,00	$ 180.000
ABRAZADERA DOBLE GALV. DE 5 1/2	UND	3	$ 20.000,00	$ 60.000
FOTOCELDA ELECTRÓNICA	UND	1	$ 30.000,00	$ 30.000
CABLE ENCAUCHETADO 2 X 14	ML	3	$ 20.000,00	$ 60.000
TORNILLO CARRUAJE DE 5/8 X 3"	UND	2	$ 5.000,00	$ 10.000
CONECTOR DE PERFORACIÓN DP5	UND	2	$ 5.000,00	$ 10.000
				$ -
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 2.050.000**
MANO DE OBRA	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
Liniero (1)	HORA	0,50	$ 15.000	$ 7.500
Supervisor o Capataz (1)	HORA	0,10	$ 20.000	$ 2.000
Operador de Canasta (1)	HORA	0,50	$ 15.000	$ 7.500
Ayudante operador Canasta (1)	HORA	0,00	$ 10.000	$ -
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 17.000**
TRANSPORTE EN SITIO	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
GRÚA HIDRÁULICA	HORA	-	$ 250.000	$ -
MATERIALES VARIOS	GLOB	-	$ 5.000	$ -
SUBTOTAL TRANSPORTE EN SITIO				**$ -**
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
CANASTA HIDRÁULICA	HORA	0,5	$ 200.000	$ 100.000
HERRAMIENTAS, EQUI. Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD VARIOS	GLOB.	0,5	$ 20.000	$ 10.000
				$ -
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 110.000**
SUBTOTAL MATERIALES, MANO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 2.177.000,00**
COSTOS DE TRANSPORTE A SITIO DE LOS ELEMENTOS	3%			$ 65.310,00
COSTOS DE INGENIERÍA	4%			$ 87.080,00
COSTOS ADMÓN. DE LA OBRA	27%			$ 587.028,05
COSTOS INSPECTORES DE OBRA	2%			$ 43.540,00
COSTOS INTERVENTORÍA DE LA OBRA	4%			$ 87.080,00
COSTOS DE LAS CERTIFICACIONES RETIE Y RETILAP INSTALAC.	5%			$ 108.850,00

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
LUMINARIA LED 100 W				
MATERIALES	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
COSTOS FINANCIEROS				$ 128.059,62
COSTOS AMBIENTALES DE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	1%			$ 21.770,00
TOTAL LUMINARIA LED 100 W				**$ 3.305.717,67**

11. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 10 LED 170 W

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
LUMINARIA LED 170 W				
MATERIALES	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
LUMINARIA LED 170 W	UND	1	$ 1.900.000,00	$ 1.900.000
BRAZO PARA LUM. 2 MT.	UND	1	$ 180.000,00	$ 180.000
ABRAZADERA DOBLE GALV. DE 5 1/2	UND	3	$ 20.000,00	$ 60.000
FOTOCELDA ELECTRÓNICA	UND	1	$ 30.000,00	$ 30.000
CABLE ENCAUCHETADO 2 X 14	ML	3	$ 20.000,00	$ 60.000
TORNILLO CARRUAJE DE 5/8 X 3"	UND	2	$ 5.000,00	$ 10.000
CONECTOR DE PERFORACIÓN DP5	UND	2	$ 5.000,00	$ 10.000
				$ -
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 2.250.000**
MANO DE OBRA	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
Liniero (1)	HORA	0,50	$ 15.000	$ 7.500
Supervisor o Capataz (1)	HORA	0,10	$ 20.000	$ 2.000
Operador de Canasta (1)	HORA	0,50	$ 15.000	$ 7.500
Ayudante operador Canasta (1)	HORA	0,00	$ 10.000	$ -
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 17.000**
TRANSPORTE EN SITIO	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
GRÚA HIDRÁULICA	HORA	-	$ 250.000	$ -
MATERIALES VARIOS	GLOB	-	$ 5.000	$ -
SUBTOTAL TRANSPORTE EN SITIO				**$ -**
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
CANASTA HIDRÁULICA	HORA	0,5	$ 200.000	$ 100.000
HERRAMIENTAS, EQUI. Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD VARIOS	GLOB.	0,5	$ 20.000	$ 10.000
				$ -
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 110.000**

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
LUMINARIA LED 170 W				
MATERIALES	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
SUBTOTAL MATERIALES, MANO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 2.377.000,00**
COSTOS DE TRANSPORTE A SITIO DE LOS ELEMENTOS	3%			$ 71.310,00
COSTOS DE INGENIERÍA	4%			$ 95.080,00
COSTOS ADMÓN. DE LA OBRA	27%			$ 640.958,05
COSTOS INSPECTORES DE OBRA	2%			$ 47.540,00
COSTOS INTERVENTORÍA DE LA OBRA	4%			$ 95.080,00
COSTOS DE LAS CERTIFICACIONES RETIE Y RETILAP INSTALAC.	5%			$ 118.850,00
COSTOS FINANCIEROS				$ 139.824,40
COSTOS AMBIENTALES DE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	1%			$ 23.770,00
TOTAL LUMINARIA LED 170 W				**$ 3.609.412,45**

12. Unidades Constructivas AP EL ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 11 REFLECTOR LED 250 W

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
REFLECTOR LED 250 W				
MATERIALES	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
REFLECTOR LED 250 W	UND	1	$ 2.000.000,00	$ 2.000.000
BRAZO PARA LUM. 2 MT.	UND	1	$ 180.000,00	$ 180.000
ABRAZADERA DOBLE GALV. DE 5 1/2	UND	3	$ 20.000,00	$ 60.000
FOTOCELDA ELECTRÓNICA	UND	1	$ 30.000,00	$ 30.000
CABLE ENCAUCHETADO 2 X 14	ML	3	$ 20.000,00	$ 60.000
TORNILLO CARRUAJE DE 5/8 X 3"	UND	2	$ 5.000,00	$ 10.000
CONECTOR DE PERFORACIÓN DP5	UND	2	$ 5.000,00	$ 10.000
				$ -
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 2.350.000**
MANO DE OBRA	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
Liniero (1)	HORA	0,50	$ 15.000	$ 7.500
Supervisor o Capataz (1)	HORA	0,10	$ 20.000	$ 2.000
Operador de Canasta (1)	HORA	0,50	$ 15.000	$ 7.500
Ayudante operador Canasta (1)	HORA	0,00	$ 10.000	$ -

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
REFLECTOR LED 250 W				
MATERIALES	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 17.000**
TRANSPORTE EN SITIO	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
GRÚA HIDRÁULICA	HORA	-	$ 250.000	$ -
MATERIALES VARIOS	GLOB	-	$ 5.000	$ -
SUBTOTAL TRANSPORTE EN SITIO				**$ -**
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
CANASTA HIDRÁULICA	HORA	0,5	$ 200.000	$ 100.000
HERRAMIENTAS, EQUI. Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD VARIOS	GLOB.	0,5	$ 20.000	$ 10.000
				$ -
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 110.000**
SUBTOTAL MATERIALES, MANO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 2.477.000,00**
COSTOS DE TRANSPORTE A SITIO DE LOS ELEMENTOS	3%			$ 74.310,00
COSTOS DE INGENIERÍA	4%			$ 99.080,00
COSTOS ADMÓN. DE LA OBRA	27%			$ 667.923,05
COSTOS INSPECTORES DE OBRA	2%			$ 49.540,00
COSTOS INTERVENTORÍA DE LA OBRA	4%			$ 99.080,00
COSTOS DE LAS CERTIFICACIONES RETIE Y RETILAP INSTALAC.	5%			$ 123.850,00
COSTOS FINANCIEROS				$ 145.706,79
COSTOS AMBIENTALES DE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	1%			$ 24.770,00
TOTAL REFLECTOR LED 250 W				**$ 3.761.259,84**

13. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 12 LUMINARIA LED 251-400 W

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
LUMINARIA LED 251-400 W				
MATERIALES	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
LUMINARIA LED 251-400 W	UND	1	$ 2.500.000,00	$ 2.500.000

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
LUMINARIA LED 251-400 W				
MATERIALES	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
BRAZO PARA LUM. 2 MT.	UND	1	$ 180.000,00	$ 180.000
ABRAZADERA DOBLE GALV. DE 5 1/2	UND	3	$ 20.000,00	$ 60.000
FOTOCELDA ELECTRÓNICA	UND	1	$ 30.000,00	$ 30.000
CABLE ENCAUCHETADO 2 X 14	ML	3	$ 20.000,00	$ 60.000
TORNILLO CARRUAJE DE 5/8 X 3"	UND	2	$ 5.000,00	$ 10.000
CONECTOR DE PERFORACIÓN DP5	UND	2	$ 5.000,00	$ 10.000
				$ -
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 2.850.000**
MANO DE OBRA	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
Liniero (1)	HORA	0,50	$ 15.000	$ 7.500
Supervisor o Capataz (1)	HORA	0,10	$ 20.000	$ 2.000
Operador de Canasta (1)	HORA	0,50	$ 15.000	$ 7.500
Ayudante operador Canasta (1)	HORA	0,00	$ 10.000	$ -
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 17.000**
TRANSPORTE EN SITIO	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
GRÚA HIDRÁULICA	HORA	-	$ 250.000	$ -
MATERIALES VARIOS	GLOB	-	$ 5.000	$ -
SUBTOTAL TRANSPORTE EN SITIO				**$ -**
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
CANASTA HIDRÁULICA	HORA	0,5	$ 200.000	$ 100.000
HERRAMIENTAS, EQUI. Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD VARIOS	GLOB.	0,5	$ 20.000	$ 10.000
				$ -
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 110.000**
SUBTOTAL MATERIALES, MANO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 2.977.000,00**
COSTOS DE TRANSPORTE A SITIO DE LOS ELEMENTOS	3%			$ 89.310,00
COSTOS DE INGENIERÍA	4%			$ 119.080,00
COSTOS ADMÓN. DE LA OBRA	27%			$ 802.748,05
COSTOS INSPECTORES DE OBRA	2%			$ 59.540,00
COSTOS INTERVENTORÍA DE LA OBRA	4%			$ 119.080,00
COSTOS DE LAS CERTIFICACIONES RETIE Y RETILAP INSTALAC.	5%			$ 148.850,00
COSTOS FINANCIEROS				$ 175.118,74
COSTOS AMBIENTALES DE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	1%			$ 29.770,00

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
LUMINARIA LED 251-400 W				
MATERIALES	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
TOTAL LUMINARIA LED 251-400 W				**$ 4.520.496,79**

14. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 13 LUM LED 401-800 W

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
LUMINARIA LED 401-800 W				
MATERIALES	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
LUMINARIA LED 401-800 W	UND	1	$ 2.800.000,00	$ 2.800.000
BRAZO PARA LUM. 2 MT.	UND	1	$ 180.000,00	$ 180.000
ABRAZADERA DOBLE GALV. DE 5 1/2	UND	3	$ 20.000,00	$ 60.000
FOTOCELDA ELECTRÓNICA	UND	1	$ 30.000,00	$ 30.000
CABLE ENCAUCHETADO 2 X 14	ML	3	$ 20.000,00	$ 60.000
TORNILLO CARRUAJE DE 5/8 X 3"	UND	2	$ 5.000,00	$ 10.000
CONECTOR DE PERFORACIÓN DP5	UND	2	$ 5.000,00	$ 10.000
				$ -
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 3.150.000**
MANO DE OBRA	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
Liniero (1)	HORA	0,50	$ 15.000	$ 7.500
Supervisor o Capataz (1)	HORA	0,10	$ 20.000	$ 2.000
Operador de Canasta (1)	HORA	0,50	$ 15.000	$ 7.500
Ayudante operador Canasta (1)	HORA	0,00	$ 10.000	$ -
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 17.000**
TRANSPORTE EN SITIO	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
GRÚA HIDRÁULICA	HORA	-	$ 250.000	$ -
MATERIALES VARIOS	GLOB	-	$ 5.000	$ -
SUBTOTAL TRANSPORTE EN SITIO				**$ -**
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
CANASTA HIDRÁULICA	HORA	0,5	$ 200.000	$ 100.000
HERRAMIENTAS, EQUI. Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD VARIOS	GLOB.	0,5	$ 20.000	$ 10.000
				$ -
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 110.000**

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
LUMINARIA LED 401-800 W				
MATERIALES	UNIDAD	CANT	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
SUBTOTAL MATERIALES, MANO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				$ 3.277.000,00
COSTOS DE TRANSPORTE A SITIO DE LOS ELEMENTOS	3%			$ 98.310,00
COSTOS DE INGENIERÍA	4%			$ 131.080,00
COSTOS ADMÓN. DE LA OBRA	27%			$ 883.643,05
COSTOS INSPECTORES DE OBRA	2%			$ 65.540,00
COSTOS INTERVENTORÍA DE LA OBRA	4%			$ 131.080,00
COSTOS DE LAS CERTIFICACIONES RETIE Y RETILAP INSTALAC.	5%			$ 163.850,00
COSTOS FINANCIEROS				$ 192.765,90
COSTOS AMBIENTALES DE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	1%			$ 32.770,00
TOTAL LUMINARIA LED 401-800 W				$ 4.976.038,95

15. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 14 LUM LED SOLAR 40-100 W

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
LUMINARIA LED 40-100 W SOLAR				
MATERIALES	UNIDAD	CANT	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
LUMINARIA LED 40-100 W SOLAR	UND	1	$ 2.400.000	$ 2.400.000
BRAZO PARA LUM. 1,2 MT.	UND	1	$ 120.000	$ 120.000
ABRAZADERA DOBLE GALV. DE 5 1/2	UND	2	$ 20.000	$ 40.000
FOTOCELDA ELECTRÓNICA	UND	1	$ 30.000	$ 30.000
CABLE ENCAUCHETADO 2 X 14	ML	3	$ 20.000	$ 60.000
TORNILLO CARRUAJE DE 5/8 X 3"	UND	2	$ 5.000	$ 10.000
CONECTOR DE PERFORACIÓN DP5	UND	2	$ 5.000	$ 10.000
				$ -
SUBTOTAL MATERIALES				$ 2.670.000
MANO DE OBRA	UNIDAD	REND	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Liniero (1)	HORA	0,50	$ 15.000	$ 7.500
Supervisor o Capataz (1)	HORA	0,10	$ 20.000	$ 2.000
Operador de Canasta (1)	HORA	0,50	$ 15.000	$ 7.500
Ayudante operador Canasta (1)	HORA	0,00	$ 10.000	$ -
SUBTOTAL MANO DE OBRA				$ 17.000

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
LUMINARIA LED 40-100 W SOLAR				
MATERIALES	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
TRANSPORTE EN SITIO	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
GRÚA HIDRÁULICA	HORA	-	$ 250.000	$ -
MATERIALES VARIOS	GLOB	-	$ 5.000	$ -
SUBTOTAL TRANSPORTE EN SITIO				$ -
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
CANASTA HIDRÁULICA	HORA	0,5	$ 200.000	$ 100.000
HERRAMIENTAS, EQUI. Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD VARIOS	GLOB.	0,5	$ 20.000	$ 10.000
				$ -
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				$ 110.000
SUBTOTAL MATERIALES, MANO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				$ 2.797.000,00
COSTOS DE TRANSPORTE A SITIO DE LOS ELEMENTOS	3%			$ 83.910,00
COSTOS DE INGENIERÍA	4%			$ 111.880,00
COSTOS ADMÓN. DE LA OBRA	27%			$ 754.211,05
COSTOS INSPECTORES DE OBRA	2%			$ 55.940,00
COSTOS INTERVENTORÍA DE LA OBRA	4%			$ 111.880,00
COSTOS DE LAS CERTIFICACIONES RETIE Y RETILAP INSTALAC.	5%			$ 139.850,00
COSTOS FINANCIEROS				$ 164.530,43
COSTOS AMBIENTALES DE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	1%			$ 27.970,00
TOTAL LUMINARIA LED 40-100 W SOLAR				$ 4.247.171,48

16. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 15 LUM LED SOLAR 101-200 W

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
LUMINARIA LED 101-200 W SOLAR				
MATERIALES	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
LUMINARIA LED 101-200 W SOLAR	UND	1	$ 3.000.000	$ 3.000.000
BRAZO PARA LUM. 1,2 MT.	UND	1	$ 120.000	$ 120.000
ABRAZADERA DOBLE GALV. DE 5 1/2	UND	2	$ 20.000	$ 40.000
FOTOCELDA ELECTRÓNICA	UND	1	$ 30.000	$ 30.000
CABLE ENCAUCHETADO 2 X 14	ML	3	$ 20.000	$ 60.000
TORNILLO CARRUAJE DE 5/8 X 3"	UND	2	$ 5.000	$ 10.000
CONECTOR DE PERFORACIÓN DP5	UND	2	$ 5.000	$ 10.000

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
LUMINARIA LED 101-200 W SOLAR				
MATERIALES	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
				$ -
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 3.270.000**
MANO DE OBRA	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
Liniero (1)	HORA	0,50	$ 15.000	$ 7.500
Supervisor o Capataz (1)	HORA	0,10	$ 20.000	$ 2.000
Operador de Canasta (1)	HORA	0,50	$ 15.000	$ 7.500
Ayudante operador Canasta (1)	HORA	0,00	$ 10.000	$ -
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 17.000**
TRANSPORTE EN SITIO	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
GRÚA HIDRÁULICA	HORA	-	$ 250.000	$ -
MATERIALES VARIOS	GLOB	-	$ 5.000	$ -
SUBTOTAL TRANSPORTE EN SITIO				**$ -**
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
CANASTA HIDRÁULICA	HORA	0,5	$ 200.000	$ 100.000
HERRAMIENTAS, EQUI. Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD VARIOS	GLOB.	0,5	$ 20.000	$ 10.000
				$ -
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 110.000**
SUBTOTAL MATERIALES, MANO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 3.397.000,00**
COSTOS DE TRANSPORTE A SITIO DE LOS ELEMENTOS	3%			$ 101.910,00
COSTOS DE INGENIERÍA	4%			$ 135.880,00
COSTOS ADMÓN. DE LA OBRA	27%			$ 916.001,05
COSTOS INSPECTORES DE OBRA	2%			$ 67.940,00
COSTOS INTERVENTORÍA DE LA OBRA	4%			$ 135.880,00
COSTOS DE LAS CERTIFICACIONES RETIE Y RETILAP INSTALAC.	5%			$ 169.850,00
COSTOS FINANCIEROS				$ 199.824,77
COSTOS AMBIENTALES DE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	1%			$ 33.970,00
TOTAL LUMINARIA LED 101-200 W SOLAR				**$ 5.158.255,82**

17. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 16 LUM 70 W NA

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
LUMINARIA DE SODIO 70 W				
MATERIALES	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
LUMINARIA DE SODIO 70 W	UND	1	$ 317.513,65	$ 317.514
BRAZO PARA LUM. 1,2 MT.	UND	1	$ 30.613,36	$ 30.613
ABRAZADERA DOBLE GALV. DE 5 1/2	UND	2	$ 16.296,60	$ 32.593
BOMBILLO TUBULAR DE SODIO 70 W	UND	1	$ 18.474,98	$ 18.475
FOTOCELDA ELECTRÓNICA	UND	1	$ 14.940,54	$ 14.941
CABLE ENCAUCHETADO 2 X 14	ML	3	$ 2.297,71	$ 6.893
TORNILLO CARRUAJE DE 5/8 X 3"	UND	2	$ 2.250,00	$ 4.500
CONECTOR TIPO CUÑA	UND	2	$ 16.474,52	$ 32.949
				$ -
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 458.478**
MANO DE OBRA	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
Liniero (1)	HORA	0,50	$ 10.200	$ 5.100
Supervisor o Capataz (1)	HORA	0,10	$ 14.200	$ 1.420
Operador de Canasta (1)	HORA	0,50	$ 10.500	$ 5.250
Ayudante operador Canasta (1)	HORA	0,00	$ 8.500	$ -
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 11.770**
TRANSPORTE EN SITIO	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
GRÚA HIDRÁULICA	HORA	-	$ 225.000	$ -
MATERIALES VARIOS	GLOB	-	$ 2.000	$ -
SUBTOTAL TRANSPORTE EN SITIO				**$ -**
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
CANASTA HIDRÁULICA	HORA	0,5	$ 225.000	$ 112.500
HERRAMIENTAS, EQUI. Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD VARIOS	GLOB.	0,5	$ 12.000	$ 6.000
				$ -
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 118.500**
SUBTOTAL MATERIALES, MANO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 588.748**
COSTOS DE TRANSPORTE A SITIO DE LOS ELEMENTOS	3%			$17.662,437
COSTOS DE INGENIERÍA	4%			$23.549,916
COSTOS ADMÓN. DE LA OBRA	27%			$158.755,872
COSTOS INSPECTORES DE OBRA	2%			$11.774,958
COSTOS INTERVENTORÍA DE LA OBRA	4%			$23.549,916
COSTOS DE LAS CERTIFICACIONES RETIE Y RETILAP INSTALAC.	5%			$29.437,395

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
LUMINARIA DE SODIO 70 W				
MATERIALES	UNIDAD	CANT	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
COSTOS FINANCIEROS				$ 34.632,445
COSTOS AMBIENTALES DE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	1%			$ 5.887,479
TOTAL LUMINARIA DE SODIO 70 W				**$ 893.998**

18. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 17 LUM 150 W NA

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
LUMINARIA DE SODIO 150 W				
MATERIALES	UNIDAD	CANT	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
LUMINARIA DE SODIO 150 W	UND	1	$ 566.942,16	$ 566.942
BRAZO PARA LUM. 1,2 MT.	UND	1	$ 30.613,36	$ 30.613
ABRAZADERA DOBLE GALV. DE 5 1/2	UND	3	$ 16.296,60	$ 48.890
BOMBILLO TUBULAR DE SODIO 150 W	UND	1	$ 18.474,98	$ 18.475
FOTOCELDA ELECTRÓNICA	UND	1	$ 14.940,54	$ 14.941
CABLE ENCAUCHETADO 2 X 14	ML	3	$ 2.297,71	$ 6.893
TORNILLO CARRUAJE DE 5/8 X 3"	UND	2	$ 2.250,00	$ 4.500
CONECTOR DE PERFORACIÓN DP5	UND	2	$ 16.474,52	$ 32.949
				$ -
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 724.203**
MANO DE OBRA	UNIDAD	REND	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Liniero (1)	HORA	0,50	$ 10.200	$ 5.100
Supervisor o Capataz (1)	HORA	0,10	$ 14.200	$ 1.420
Operador de Canasta (1)	HORA	0,50	$ 10.500	$ 5.250
Ayudante operador Canasta (1)	HORA	0,00	$ 8.500	$ -
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 11.770**
TRANSPORTE EN SITIO	UNIDAD	REND	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
GRÚA HIDRÁULICA	HORA	-	$ 225.000	$ -
MATERIALES VARIOS	GLOB	-	$ 2.000	$ -
SUBTOTAL TRANSPORTE EN SITIO				**$ -**
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	UNIDAD	REND	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
CANASTA HIDRAULICA	HORA	0,5	$ 225.000	$ 112.500

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
LUMINARIA DE SODIO 150 W				
MATERIALES	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
HERRAMIENTAS, EQUI. Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD VARIOS	GLOB.	0,5	$ 12.000	$ 6.000
				$ -
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 118.500**
SUBTOTAL MATERIALES, MANO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 854.473**
COSTOS DE TRANSPORTE A SITIO DE LOS ELEMENTOS	3%			$25.634,191
COSTOS DE INGENIERÍA	4%			$34.178,921
COSTOS ADMÓN. DE LA OBRA	27%			$230.408,650
COSTOS INSPECTORES DE OBRA	2%			$17.089,460
COSTOS INTERVENTORÍA DE LA OBRA	4%			$34.178,921
COSTOS DE LAS CERTIFICACIONES RETIE Y RETILAP INSTALAC.	5%			$42.723,651
COSTOS FINANCIEROS				$50.263,431
COSTOS AMBIENTALES DE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	1%			$8.544,730
TOTAL LUMINARIA DE SODIO 150 W				**$ 1.297.495**

19. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 18 LUM 250 W NA

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
LUMINARIA DE SODIO 250 W				
MATERIALES	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
LUMINARIA DE SODIO 250 W	UND	1	$ 637.587,54	$ 637.588
BRAZO PARA LUM. 2 MT.	UND	1	$ 62.027,33	$ 62.027
ABRAZADERA DOBLE GALV. DE 5 1/2	UND	3	$ 16.296,60	$ 48.890
BOMBILLO TUBULAR DE SODIO 250 W	UND	1	$ 18.474,98	$ 18.475
FOTOCELDA ELECTRÓNICA	UND	1	$ 14.940,54	$ 14.941
CABLE ENCAUCHETADO 2 X 14	ML	3	$ 2.297,71	$ 6.893
TORNILLO CARRUAJE DE 5/8 X 3"	UND	2	$ 2.250,00	$ 4.500
CONECTOR DE PERFORACIÓN DP5	UND	2	$ 16.474,52	$ 32.949
				$ -
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 826.262**
MANO DE OBRA	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
Liniero (1)	HORA	0,50	$ 10.200	$ 5.100
Supervisor o Capataz (1)	HORA	0,10	$ 14.200	$ 1.420
Operador de Canasta (1)	HORA	0,50	$ 10.500	$ 5.250

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
LUMINARIA DE SODIO 250 W				
MATERIALES	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
Ayudante operador Canasta (1)	HORA	0,00	$ 8.500	$ -
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 11.770**
TRANSPORTE EN SITIO	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
GRÚA HIDRÁULICA	HORA	-	$ 225.000	$ -
MATERIALES VARIOS	GLOB	-	$ 2.000	$ -
SUBTOTAL TRANSPORTE EN SITIO				**$ -**
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
CANASTA HIDRÁULICA	HORA	0,5	$ 225.000	$ 112.500
HERRAMIENTAS, EQUI. Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD VARIOS	GLOB.	0,5	$ 12.000	$ 6.000
				$ -
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 118.500**
SUBTOTAL MATERIALES, MANO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 956.532**
COSTOS DE TRANSPORTE A SITIO DE LOS ELEMENTOS	3%			$28.695,971
COSTOS DE INGENIERÍA	4%			$38.261,295
COSTOS ADMÓN. DE LA OBRA	27%			$257.928,955
COSTOS INSPECTORES DE OBRA	2%			$19.130,647
COSTOS INTERVENTORÍA DE LA OBRA	4%			$38.261,295
COSTOS DE LAS CERTIFICACIONES RETIE Y RETILAP INSTALAC.	5%			$47.826,619
COSTOS FINANCIEROS				$56.266,960
COSTOS AMBIENTALES DE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	1%			$9.565,324
TOTAL LUMINARIA DE SODIO 250 W				**$ 1.452.469**

20. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 19 LUM 400 W NA

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
LUMINARIA DE SODIO 400 W				
MATERIALES	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
LUMINARIA DE SODIO 400 W	UND	1	$ 667.388,34	$ 667.388
BRAZO PARA LUM. 2 MT.	UND	1	$ 62.027,33	$ 62.027
ABRAZADERA DOBLE GALV. DE 5 1/2	UND	3	$ 16.296,60	$ 48.890
BOMBILLO TUBULAR DE SODIO 400 W	UND	1	$ 18.474,98	$ 18.475
FOTOCELDA ELECTRÓNICA	UND	1	$ 14.940,54	$ 14.941

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS				
LUMINARIA DE SODIO 400 W				
MATERIALES	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
CABLE ENCAUCHETADO 2 X 14	ML	3	$ 2.297,71	$ 6.893
TORNILLO CARRUAJE DE 5/8 X 3"	UND	2	$ 2.250,00	$ 4.500
CONECTOR DE PERFORACIÓN DP5	UND	2	$ 16.474,52	$ 32.949
				$ -
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 856.063**
MANO DE OBRA	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
Liniero (1)	HORA	0,50	$ 10.200	$ 5.100
Supervisor o Capataz (1)	HORA	0,10	$ 14.200	$ 1.420
Operador de Canasta (1)	HORA	0,50	$ 10.500	$ 5.250
Ayudante operador Canasta (1)	HORA	0,00	$ 8.500	$ -
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 11.770**
TRANSPORTE EN SITIO	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
GRÚA HIDRÁULICA	HORA	-	$ 225.000	$ -
MATERIALES VARIOS	GLOB	-	$ 2.000	$ -
SUBTOTAL TRANSPORTE EN SITIO				**$ -**
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
CANASTA HIDRÁULICA	HORA	0,5	$ 225.000	$ 112.500
HERRAMIENTAS, EQUI. Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD VARIOS	GLOB.	0,5	$ 12.000	$ 6.000
				$ -
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 118.500**
SUBTOTAL MATERIALES, MANO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 986.333**
COSTOS DE TRANSPORTE A SITIO DE LOS ELEMENTOS	3%			$29.589,995
COSTOS DE INGENIERÍA	4%			$39.453,327
COSTOS ADMÓN. DE LA OBRA	27%			$265.964,742
COSTOS INSPECTORES DE OBRA	2%			$19.726,664
COSTOS INTERVENTORÍA DE LA OBRA	4%			$39.453,327
COSTOS DE LAS CERTIFICACIONES RETIE Y RETILAP INSTALAC.	5%			$49.316,659
COSTOS FINANCIEROS				$58.019,959
COSTOS AMBIENTALES DE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	1%			$9.863,332
TOTAL LUMINARIA DE SODIO 400 W				**$ 1.497.721**

21. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 20 TRAFO EXCL. AP

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS		
UNIDADES CONSTRUCTIVAS		
TRAFO 1O - 25 KVA EXCLUSIVO AP		
MATERIALES	**CANT.**	**PRECIO TOTAL**
Subestación aérea 10-25 KVA monofásica (13200/440-220-120)	1	$ 12.000.000,00
Collarines para transformador	2	$58.753,19
Cruceta de protecciones metálica galv.	1	$118.470,30
DPS nivel II	1	$795.947,08
Cortacircuitos primarios 15 KV 100 Amp.	1	$795.947,08
Pernos, collarines y elementos de sujeción	1	$27.623,23
Sistema de puesta a tierra subestación	1	$112.264,25
SUBTOTAL MATERIALES		**$ 13.909.005,12**
MANO DE OBRA		**PRECIO TOTAL**
Ayudante (1)	3,00	$ 21.171,00
Liniero (1)	3,00	$ 31.500,00
Supervisor o capataz (1)	2,00	$ 28.500,00
Operador Grúa (1)	3,00	$ 31.500,00
Ayudante Operador Grúa (1)	3,00	$ 25.500,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA		**$ 138.171,00**
TRANSPORTE EN SITIO		**PRECIO TOTAL**
Grúa carga trafo	3,00	$ 675.000,00
Materiales varios	1,00	$ 2.000
SUBTOTAL TRANSPORTE EN SITIO		**$ 677.000,00**
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		**PRECIO TOTAL**
Camioneta doble cabina con porta escaleras	3,00	$ 16.500,00
Conos de señalización	4,00	$ 564,00
Cinta de demarcación	6,00	$ 18,00
Juego de herramientas liniero	1,00	$ 404,00
Equipo de protección	1,00	$ 202,00
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		**$ 17.688**
SUBTOTAL MATERIALES, MANO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		**$ 14.741.864,12**
COSTOS DE TRANSPORTE A SITIO DE LOS ELEMENTOS	5%	$742.989,95
COSTOS DE INGENIERÍA	7%	$1.031.930,49
COSTOS ADMÓN. DE LA OBRA	27%	$3.980.303,31
COSTOS INSPECTORES DE OBRA	4%	$589.674,56
COSTOS INTERVENTORÍA DE LA OBRA	6%	$884.511,85
COSTOS DE LAS CERTIFICACIONES RETIE Y RETILAP INSTALAC.	5%	$737.093,21
COSTOS FINANCIEROS		$ 921.088,18
COSTOS AMBIENTALES DE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	1%	$147.418,64

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS		
UNIDADES CONSTRUCTIVAS		
TRAFO 1O - 25 KVA EXCLUSIVO AP		
MATERIALES	CANT.	PRECIO TOTAL
TOTAL TRAFO 10 - 25 KVA EXCLUSIVO AP		$23.776.874,31

22. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 21 POSTE CONCRETO 10 MTS 510 KG AP

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS		
UNIDADES CONSTRUCTIVAS		
POSTE CONCRETO 10 MTS 510 KG AP		
MATERIALES	CANT.	PRECIO TOTAL
Poste de concreto 10 metros 510 KG	1	$ 1.200.000,00
Pintura en aceite amarillo tráfico señalización poste	1	$ 20.000,00
Pintura aceite negra señalización poste	1	$ 20.000,00
SUBTOTAL MATERIALES		**$ 1.240.000,00**
MANO DE OBRA		PRECIO TOTAL
Ayudante (1)	3,00	$ 21.171,00
Liniero (1)	3,00	$ 31.500,00
Supervisor o capataz (1)	0,20	$ 2.850,00
Operador Grúa (1)	1,50	$ 15.750,00
Ayudante Operador Grúa (1)	1,50	$ 12.750,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA		**$ 84.021,00**
TRANSPORTE EN SITIO		PRECIO TOTAL
Grúa carga poste	2,00	$ 450.000,00
Materiales varios	1,00	$ 2.000
SUBTOTAL TRANSPORTE EN SITIO		**$ 452.000,00**
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		PRECIO TOTAL
Camioneta doble cabina con porta escaleras	3,00	$ 16.500,00
Conos de señalización	4,00	$ 564,00
Cinta de demarcación	6,00	$ 18,00
Juego de herramientas liniero	1,00	$ 404,00
Equipo de protección	1,00	$ 202,00
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		**$ 17.688**
SUBTOTAL MATERIALES, MANO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		**$ 1.793.709,00**
COSTOS DE TRANSPORTE A SITIO DE LOS ELEMENTOS	6%	$ 107.622,54
COSTOS DE INGENIERÍA	3%	$ 53.811,27

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS		
UNIDADES CONSTRUCTIVAS		
POSTE CONCRETO 10 MTS 510 KG AP		
MATERIALES	CANT.	PRECIO TOTAL
COSTOS ADMÓN. DE LA OBRA	15%	$ 269.056,35
COSTOS INSPECTORES DE OBRA	2%	$ 35.874,18
COSTOS INTERVENTORÍA DE LA OBRA	4%	$ 71.748,36
COSTOS DE LAS CERTIFICACIONES RETIE Y RETILAP INSTALAC.	5%	$ 89.685,45
COSTOS FINANCIEROS		$ 98.309,60
COSTOS AMBIENTALES DE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	1%	$ 17.937,09
TOTAL POSTE CONCRETO 10 MTS 510 KG AP		**$2.537.753,84**

23. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 22 POSTE CONCRETO 10 MTS 1010 KG

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS		
UNIDADES CONSTRUCTIVAS		
POSTE CONCRETO 10 MTS 1010 KG AP		
MATERIALES	CANT.	PRECIO TOTAL
Poste de concreto 10 metros 1010 KG	1	$ 1.300.000,00
Pintura en aceite amarillo tráfico señalización poste	1	$ 20.000,00
Pintura aceite negra señalización poste	1	$ 20.000,00
SUBTOTAL MATERIALES		**$ 1.340.000,00**
MANO DE OBRA		PRECIO TOTAL
Ayudante (1)	3,00	$ 21.171,00
Liniero (1)	3,00	$ 31.500,00
Supervisor o capataz (1)	0,20	$ 2.850,00
Operador Grúa (1)	1,50	$ 15.750,00
Ayudante Operador Grúa (1)	1,50	$ 12.750,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA		**$ 84.021,00**
TRANSPORTE EN SITIO		PRECIO TOTAL
Grúa carga poste	2,00	$ 450.000,00
Materiales varios	1,00	$ 2.000
SUBTOTAL TRANSPORTE EN SITIO		**$ 452.000,00**
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		PRECIO TOTAL
Camioneta doble cabina con porta escaleras	3,00	$ 16.500,00
Conos de señalización	4,00	$ 564,00
Cinta de demarcación	6,00	$ 18,00
Juego de herramientas liniero	1,00	$ 404,00
Equipo de protección	1,00	$ 202,00

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS		
UNIDADES CONSTRUCTIVAS		
POSTE CONCRETO 10 MTS 1010 KG AP		
MATERIALES	**CANT.**	**PRECIO TOTAL**
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		**$ 17.688**
SUBTOTAL MATERIALES, MANO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		**$ 1.893.709,00**
COSTOS DE TRANSPORTE A SITIO DE LOS ELEMENTOS	6%	$ 113.622,54
COSTOS DE INGENIERÍA	3%	$ 56.811,27
COSTOS ADMON DE LA OBRA	15%	$ 284.056,35
COSTOS INSPECTORES DE OBRA	2%	$ 37.874,18
COSTOS INTERVENTORÍA DE LA OBRA	4%	$ 75.748,36
COSTOS DE LAS CERTIFICACIONES RETIE Y RETILAP INSTALAC.	5%	$ 94.685,45
COSTOS FINANCIEROS		$ 103.790,40
COSTOS AMBIENTALES DE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	1%	$ 18.937,09
TOTAL POSTE CONCRETO 10 MTS 1010 KG AP		**$2.679.234,64**

24. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 23 POSTE CONCRETO 12 MTS 510 KG

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS		
UNIDADES CONSTRUCTIVAS		
POSTE CONCRETO 10 MTS 510 KG AP		
MATERIALES	**CANT.**	**PRECIO TOTAL**
Poste de concreto 10 metros 510 KG	1	$ 1.400.000,00
Pintura en aceite amarillo tráfico señalización poste	1	$ 20.000,00
Pintura aceite negra señalización poste	1	$ 20.000,00
SUBTOTAL MATERIALES		**$ 1.440.000,00**
MANO DE OBRA		**PRECIO TOTAL**
Ayudante (1)	3,00	$ 21.171,00
Liniero (1)	3,00	$ 31.500,00
Supervisor o capataz (1)	0,20	$ 2.850,00
Operador Grúa (1)	1,50	$ 15.750,00
Ayudante Operador Grúa (1)	1,50	$ 12.750,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA		**$ 84.021,00**
TRANSPORTE EN SITIO		**PRECIO TOTAL**
Grúa carga poste	2,00	$ 450.000,00
Materiales varios	1,00	$ 2.000
SUBTOTAL TRANSPORTE EN SITIO		**$ 452.000,00**
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		**PRECIO TOTAL**

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS		
UNIDADES CONSTRUCTIVAS		
POSTE CONCRETO 10 MTS 510 KG AP		
MATERIALES	CANT.	PRECIO TOTAL
Camioneta doble cabina con porta escaleras	3,00	$ 16.500,00
Conos de señalización	4,00	$ 564,00
Cinta de demarcación	6,00	$ 18,00
Juego de herramientas liniero	1,00	$ 404,00
Equipo de protección	1,00	$ 202,00
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		**$ 17.688**
SUBTOTAL MATERIALES, MANO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		**$ 1.993.709,00**
COSTOS DE TRANSPORTE A SITIO DE LOS ELEMENTOS	6%	$ 119.622,54
COSTOS DE INGENIERÍA	3%	$ 59.811,27
COSTOS ADMÓN. DE LA OBRA	15%	$ 299.056,35
COSTOS INSPECTORES DE OBRA	2%	$ 39.874,18
COSTOS INTERVENTORÍA DE LA OBRA	4%	$ 79.748,36
COSTOS DE LAS CERTIFICACIONES RETIE Y RETILAP INSTALAC.	5%	$ 99.685,45
COSTOS FINANCIEROS		$ 109.271,20
COSTOS AMBIENTALES DE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	1%	$ 19.937,09
TOTAL POSTE CONCRETO 10 MTS 510 KG AP		**$2.820.715,44**

25. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 24 POSTE CONCRETO 12 MTS 1010 KG

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS		
UNIDADES CONSTRUCTIVAS		
POSTE CONCRETO 12 MTS 1010 KG AP		
MATERIALES	CANT.	PRECIO TOTAL
Poste de concreto 12 metros 1010 KG	1	$ 1.630.000,00
Pintura en aceite amarillo tráfico señalización poste	1	$ 20.000,00
Pintura aceite negra señalización poste	1	$ 20.000,00
SUBTOTAL MATERIALES		**$ 1.670.000,00**
MANO DE OBRA		PRECIO TOTAL
Ayudante (1)	3,00	$ 21.171,00
Liniero (1)	3,00	$ 31.500,00
Supervisor o capataz (1)	0,20	$ 2.850,00
Operador Grúa (1)	1,50	$ 15.750,00
Ayudante Operador Grúa (1)	1,50	$ 12.750,00

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS		
UNIDADES CONSTRUCTIVAS		
POSTE CONCRETO 12 MTS 1010 KG AP		
MATERIALES	CANT.	PRECIO TOTAL
SUBTOTAL MANO DE OBRA		$ 84.021,00
TRANSPORTE EN SITIO		PRECIO TOTAL
Grúa carga poste	2,00	$ 450.000,00
Materiales varios	1,00	$ 2.000
SUBTOTAL TRANSPORTE EN SITIO		$ 452.000,00
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		PRECIO TOTAL
Camioneta doble cabina con porta escaleras	3,00	$ 16.500,00
Conos de señalización	4,00	$ 564,00
Cinta de demarcación	6,00	$ 18,00
Juego de herramientas liniero	1,00	$ 404,00
Equipo de protección	1,00	$ 202,00
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		$ 17.688
SUBTOTAL MATERIALES, MANO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		$ 2.223.709,00
COSTOS DE TRANSPORTE A SITIO DE LOS ELEMENTOS	6%	$ 133.422,54
COSTOS DE INGENIERÍA	3%	$ 66.711,27
COSTOS ADMÓN. DE LA OBRA	15%	$ 333.556,35
COSTOS INSPECTORES DE OBRA	2%	$ 44.474,18
COSTOS INTERVENTORÍA DE LA OBRA	4%	$ 88.948,36
COSTOS DE LAS CERTIFICACIONES RETIE Y RETILAP INSTALAC.	5%	$ 111.185,45
COSTOS FINANCIEROS		$ 121.877,04
COSTOS AMBIENTALES DE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	1%	$ 22.237,09
TOTAL POSTE CONCRETO 12 MTS 1010 KG AP		$3.146.121,28

26. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 25 POSTE METÁLICO 5-9 MT

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS		
UNIDADES CONSTRUCTIVAS		
POSTE METÁLICO EXCLUSIVO AP 5-9 MT		
MATERIALES	CANT.	PRECIO TOTAL
Poste metálico 5-9 mt (Tubo galv. estructural diam 4"x3mm)	1	$ 2.500.000,00
Flanje 30X30 EN 3/8"	1	$ 120.000,00
Pernos 5/8"	4	$ 14.000,00
Anclaje 850 mm	1	$ 150.000,00
Pintura electrostática	1	$ 200.000,00

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS		
UNIDADES CONSTRUCTIVAS		
POSTE METÁLICO EXCLUSIVO AP 5-9 MT		
MATERIALES	**CANT.**	**PRECIO TOTAL**
Grapa copperweld	1	$ 15.000,00
Cable #12 THHW Cu	0,9	$ 2.000,00
SUBTOTAL MATERIALES		**$ 3.001.000,00**
MANO DE OBRA		**PRECIO TOTAL**
Ayudante (1)	3,00	$ 21.171,00
Liniero (1)	3,00	$ 31.500,00
Supervisor o capataz (1)	0,20	$ 2.850,00
Operador Grúa (1)	1,50	$ 15.750,00
Ayudante Operador Grúa (1)	1,50	$ 12.750,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA		**$ 84.021,00**
TRANSPORTE EN SITIO		**PRECIO TOTAL**
Grúa carga poste	2,00	$ 450.000,00
Materiales varios	1,00	$ 2.000
SUBTOTAL TRANSPORTE EN SITIO		**$ 452.000,00**
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		**PRECIO TOTAL**
Camioneta doble cabina con porta escaleras	3,00	$ 16.500,00
Conos de señalización	4,00	$ 564,00
Cinta de demarcación	6,00	$ 18,00
Juego de herramientas liniero	1,00	$ 404,00
Equipo de protección	1,00	$ 202,00
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		**$ 17.688**
SUBTOTAL MATERIALES EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		**$ 3.554.709,00**
COSTOS DE TRANSPORTE A SITIO DE LOS ELEMENTOS	6%	$ 213.282,54
COSTOS DE INGENIERÍA	3%	$ 106.641,27
COSTOS ADMÓN. DE LA OBRA	15%	$ 533.206,35
COSTOS INSPECTORES DE OBRA	2%	$ 71.094,18
COSTOS INTERVENTORÍA DE LA OBRA	4%	$ 142.188,36
COSTOS DE LAS CERTIFICACIONES RETIE Y RETILAP INSTALAC.	5%	$ 177.735,45
COSTOS FINANCIEROS		$ 194.826,49
COSTOS AMBIENTALES DE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	1%	$ 35.547,09
TOTAL POSTE METALICO EXCLUSIVO AP 5-9 MT		**$5.029.230,73**

27. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 26 POSTE metálico 10-19 MT

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS		
UNIDADES CONSTRUCTIVAS		
POSTE METÁLICO EXCLUSIVO AP 6-9 MT		
MATERIALES	**CANT.**	**PRECIO TOTAL**
Poste metálico 6-9 mt (Tubo galv. estructural diam 4"x3mm)	1	$ 3.200.000,00
Flanje 30X30 EN 3/8"	1	$ 120.000,00
Pernos 5/8"	4	$ 14.000,00
Anclaje 850 mm	1	$ 150.000,00
Pintura electrostática	1	$ 200.000,00
Grapa copperweld	1	$ 15.000,00
Cable #12 THHW Cu	0,9	$ 2.000,00
SUBTOTAL MATERIALES		**$ 3.701.000,00**
MANO DE OBRA		**PRECIO TOTAL**
Ayudante (1)	3,00	$ 21.171,00
Liniero (1)	3,00	$ 31.500,00
Supervisor o capataz (1)	0,20	$ 2.850,00
Operador Grúa (1)	1,50	$ 15.750,00
Ayudante Operador Grúa (1)	1,50	$ 12.750,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA		**$ 84.021,00**
TRANSPORTE EN SITIO		**PRECIO TOTAL**
Grúa carga poste	2,00	$ 450.000,00
Materiales varios	1,00	$ 2.000
SUBTOTAL TRANSPORTE EN SITIO		**$ 452.000,00**
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		**PRECIO TOTAL**
Camioneta doble cabina con porta escaleras	3,00	$ 16.500,00
Conos de señalización	4,00	$ 564,00
Cinta de demarcación	6,00	$ 18,00
Juego de herramientas liniero	1,00	$ 404,00
Equipo de protección	1,00	$ 202,00
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		**$ 17.688**
SUBTOTAL MATERIALES EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		**$ 4.254.709,00**
COSTOS DE TRANSPORTE A SITIO DE LOS ELEMENTOS	6%	$ 255.282,54
COSTOS DE INGENIERÍA	3%	$ 127.641,27
COSTOS ADMÓN. DE LA OBRA	15%	$ 638.206,35
COSTOS INSPECTORES DE OBRA	2%	$ 85.094,18
COSTOS INTERVENTORÍA DE LA OBRA	4%	$ 170.188,36
COSTOS DE LAS CERTIFICACIONES RETIE Y RETILAP INSTALAC.	5%	$ 212.735,45
COSTOS FINANCIEROS		$ 233.192,09

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS		
UNIDADES CONSTRUCTIVAS		
POSTE METÁLICO EXCLUSIVO AP 6-9 MT		
MATERIALES	**CANT.**	**PRECIO TOTAL**
COSTOS AMBIENTALES DE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	1%	$ 42.547,09
TOTAL POSTE METALICO EXCLUSIVO AP 6-9 MT		**$6.019.596,33**

28. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 27 RED AÉREA 2X4 AL

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS		
UNIDADES CONSTRUCTIVAS		
KM RED AÉREA EXCLUSIVA AP 2X4 AL		
MATERIALES	**CANT.**	**PRECIO TOTAL**
Cable aéreo 2X4 AL THW 600 AWG	1050,00	$ 16.800.000,00
Percha galvanizada 1 puesto	33,33	$ 300.000,00
Aislador carrete	33,33	$ 200.000,00
Perno 5/8 x 8, 10 ó 12"	23,33	$ 150.000,00
Collarín galv. De sujeción	10,00	$ 200.000,00
Bloque de retenida secundaria	4,17	$ 160.000,00
Arandela 4x4 para varilla 3/4"	4,17	$ 150.000,00
Varilla de anclaje 3/4"x2.4 mts	4,17	$ 170.000,00
Grapa prensora 3 pernos	16,67	$ 600.000,00
Aislador tensor baja tensión	4,17	$ 100.000,00
Varilla Cooperweld 2.4 mts	4,17	$ 400.000,00
Alambre de aluminio forrado para amarre	16,67	$ 15.000,00
Cable de cobre desnudo No. 2	4,17	$ 60.000,00
Conectores de perforación para puesta a tierra	4,17	$ 100.000,00
SUBTOTAL MATERIALES		**$ 19.405.000,00**
MANO DE OBRA		**PRECIO TOTAL**
Ayudante (1)	12,50	$ 88.212,50
Liniero (1)	12,50	$ 131.250,00
Supervisor o capataz (1)	2,50	$ 35.625,00
Operador Grúa (1)	12,50	$ 131.250,00
Ayudante Operador Grúa (1)	12,50	$ 106.250,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA		**$ 492.587,50**
TRANSPORTE EN SITIO		**PRECIO TOTAL**
Canasta hidráulica	12,50	$ 2.812.500,00
Materiales varios	500,00	$ 1.000.000
SUBTOTAL TRANSPORTE EN SITIO		**$ 3.812.500,00**

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS		
UNIDADES CONSTRUCTIVAS		
KM RED AÉREA EXCLUSIVA AP 2X4 AL		
MATERIALES	CANT.	PRECIO TOTAL
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		PRECIO TOTAL
Camioneta doble cabina con porta escaleras	12,50	$ 68.750,00
Conos de señalización	4,00	$ 564,00
Cinta de demarcación	6,00	$ 18,00
Juego de herramientas liniero	1,00	$ 404,00
Equipo de protección	1,00	$ 202,00
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		**$ 69.938**
SUBTOTAL MATERIALES, MANO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		**$ 23.780.025,50**
COSTOS DE TRANSPORTE A SITIO DE LOS ELEMENTOS	9%	$ 2.140.202,30
COSTOS DE INGENIERÍA	8%	$ 1.902.402,04
COSTOS ADMÓN. DE LA OBRA	27%	$ 6.420.606,89
COSTOS INSPECTORES DE OBRA	4%	$ 951.201,02
COSTOS INTERVENTORÍA DE LA OBRA	8%	$ 1.902.402,04
COSTOS DE LAS CERTIFICACIONES RETIE Y RETILAP INSTALAC.	5%	$ 1.189.001,28
COSTOS FINANCIEROS		$ 1.552.502,74
COSTOS AMBIENTALES DE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	1%	$ 237.800,26
TOTAL KM RED AEREA EXCLUSIVA AP 2X4 AL		**$40.076.144,05**

29. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 28 RED AÉREA 2X2+77 AL

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS		
UNIDADES CONSTRUCTIVAS		
KM RED AÉREA EXCLUSIVA AP 2X2 + 77 AL		
MATERIALES	CANT.	PRECIO TOTAL
Cable aéreo 2X2 + 77 AL AISLADO AAAC	1050,00	$ 23.100.000,00
Percha galvanizada 1 puesto	33,33	$ 300.000,00
Aislador carrete	33,33	$ 200.000,00
Perno 5/8 x 8, 10 o 12"	23,33	$ 150.000,00
Collarín galv. De sujeción	10,00	$ 200.000,00
Bloque de retenida secundaria	4,17	$ 160.000,00
Arandela 4x4 para varilla 3/4"	4,17	$ 150.000,00
Varilla de anclaje 3/4"x2.4mts	4,17	$ 170.000,00
Grapa prensora 3 pernos	16,67	$ 600.000,00

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS		
UNIDADES CONSTRUCTIVAS		
KM RED AÉREA EXCLUSIVA AP 2X2 + 77 AL		
MATERIALES	**CANT.**	**PRECIO TOTAL**
Aislador tensor baja tensión	4,17	$ 100.000,00
Varilla Cooperweld 2.4 mts	4,17	$ 400.000,00
Alambre de aluminio forrado para amarre	16,67	$ 15.000,00
Cable de cobre desnudo No.2	4,17	$ 60.000,00
Conectores de perforación para puesta a tierra	4,17	$ 100.000,00
SUBTOTAL MATERIALES		**$ 25.705.000,00**
MANO DE OBRA		**PRECIO TOTAL**
Ayudante (1)	12,50	$ 88.212,50
Liniero (1)	12,50	$ 131.250,00
Supervisor o capataz (1)	2,50	$ 35.625,00
Operador Grúa (1)	12,50	$ 131.250,00
Ayudante Operador Grúa (1)	12,50	$ 106.250,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA		**$ 492.587,50**
TRANSPORTE EN SITIO		**PRECIO TOTAL**
Canasta hidráulica	12,50	$ 2.812.500,00
Materiales varios	500,00	$ 1.000.000
SUBTOTAL TRANSPORTE EN SITIO		**$ 3.812.500,00**
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		**PRECIO TOTAL**
Camioneta doble cabina con portaescaleras	12,50	$ 68.750,00
Conos de señalización	4,00	$ 564,00
Cinta de demarcación	6,00	$ 18,00
Juego de herramientas liniero	1,00	$ 404,00
Equipo de protección	1,00	$ 202,00
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		**$ 69.938**
SUBTOTAL MATERIALES, MANO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		**$ 30.080.025,50**
COSTOS DE TRANSPORTE A SITIO DE LOS ELEMENTOS	9%	$ 2.707.202,30
COSTOS DE INGENIERÍA	8%	$ 2.406.402,04
COSTOS ADMON DE LA OBRA	27%	$ 8.121.606,89
COSTOS INSPECTORES DE OBRA	4%	$ 1.203.201,02
COSTOS INTERVENTORÍA DE LA OBRA	8%	$ 2.406.402,04
COSTOS DE LAS CERTIFICACIONES RETIE Y RETILAP INSTALAC.	5%	$ 1.504.001,28
COSTOS FINANCIEROS		$ 1.963.804,54
COSTOS AMBIENTALES DE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	1%	$ 300.800,26
TOTAL KM RED AEREA EXCLUSIVA AP 2X2 + 77 AL		**$50.693.445,85**

30. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 29 CÁMARA INSPECCIÓN

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS		
UNIDADES CONSTRUCTIVAS		
CÁMARA EXCLUSIVA AP		
MATERIALES	**CANT.**	**PRECIO TOTAL**
Caja de registro en mampostería o fundida, con marco en ángulo y tapa reforzada	1	$ 500.000,00
SUBTOTAL MATERIALES		**$ 500.000,00**
MANO DE OBRA		**PRECIO TOTAL**
Ayudante (1)	1,00	$ 7.057,00
Liniero (1)	1,00	$ 10.500,00
Supervisor o capataz (1)	0,50	$ 7.125,00
Operador Grúa (1)	1,00	$ 10.500,00
Ayudante Operador Grúa (1)	1,00	$ 8.500,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA		**$ 43.682,00**
TRANSPORTE EN SITIO		**PRECIO TOTAL**
Grúa Carga	1,00	$ 225.000,00
Materiales varios	1,00	$ 2.000
SUBTOTAL TRANSPORTE EN SITIO		**$ 227.000,00**
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		**PRECIO TOTAL**
Camioneta doble cabina con porta escaleras	0,50	$ 2.750,00
Conos de señalización	4,00	$ 564,00
Cinta de demarcación	6,00	$ 18,00
Juego de herramientas liniero	1,00	$ 404,00
Equipo de protección	1,00	$ 202,00
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		**$ 3.938**
SUBTOTAL MATERIALES, MANO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		**$ 774.620,00**
COSTOS DE TRANSPORTE A SITIO DE LOS ELEMENTOS	9%	$ 69.715,80
COSTOS DE INGENIERÍA	8%	$ 61.969,60
COSTOS ADMÓN. DE LA OBRA	25%	$ 190.116,90
COSTOS INSPECTORES DE OBRA	4%	$ 30.984,80
COSTOS INTERVENTORÍA DE LA OBRA	8%	$ 61.969,60
COSTOS DE LAS CERTIFICACIONES RETIE Y RETILAP INSTALAC.	5%	$ 38.731,00
COSTOS FINANCIEROS		$ 49.804,91
COSTOS AMBIENTALES DE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	1%	$ 7.746,20
TOTAL CAMARA EXCLUSIVA AP		**$1.285.658,81**

31. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 30 CANALIZACIÓN

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS		
UNIDADES CONSTRUCTIVAS		
CANALIZACIÓN EXCLUSIVA AP		
MATERIALES	**CANT.**	**PRECIO TOTAL**
Metro de tubo PVC 1-3" con obra civil - limpiador y soldadura - Corte, rotura y retiro concretos - excavación base recebo y arena - reposición concretos 3000 PSI	1	$ 18.000,00
SUBTOTAL MATERIALES		**$ 18.000,00**
MANO DE OBRA		**PRECIO TOTAL**
Ayudante (1)	1,00	$ 7.057,00
Liniero (1)	1,00	$ 10.500,00
Supervisor o capataz (1)	0,50	$ 7.125,00
Operador Grúa (1)	1,00	$ 10.500,00
Ayudante Operador Grúa (1)	1,00	$ 8.500,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA		**$ 43.682,00**
TRANSPORTE EN SITIO		**PRECIO TOTAL**
Grúa Carga	0,50	$ 112.500,00
Materiales varios	1,00	$ 2.000
SUBTOTAL TRANSPORTE EN SITIO		**$ 114.500,00**
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		**PRECIO TOTAL**
Camioneta doble cabina con porta escaleras	0,50	$ 2.750,00
Conos de señalización	4,00	$ 564,00
Cinta de demarcación	6,00	$ 18,00
Juego de herramientas liniero	1,00	$ 404,00
Equipo de protección	1,00	$ 202,00
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		**$ 3.938**
SUBTOTAL MATERIALES, MANO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		**$ 180.120,00**
COSTOS DE TRANSPORTE A SITIO DE LOS ELEMENTOS	9%	$ 16.210,80
COSTOS DE INGENIERÍA	8%	$ 14.409,60
COSTOS ADMÓN. DE LA OBRA	25%	$ 44.464,40
COSTOS INSPECTORES DE OBRA	4%	$ 7.204,80
COSTOS INTERVENTORÍA DE LA OBRA	8%	$ 14.409,60
COSTOS DE LAS CERTIFICACIONES RETIE Y RETILAP INSTALAC.	5%	$ 9.006,00
COSTOS FINANCIEROS		$ 11.591,34
COSTOS AMBIENTALES DE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	1%	$ 1.801,20
TOTAL CANALIZACIÓN EXCLUSIVA AP		**$299.217,74**

32. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 31 RED SUBT. #4 AL

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS		
UNIDADES CONSTRUCTIVAS		
KM RED SUBTERRÁNEA EXCLUSIVA AP #4 AL		
MATERIALES	**CANT.**	**PRECIO TOTAL**
Cable subterráneo #4 AL THHN SERIE 8000	2100	$ 25.000.000,00
Cable de cobre THW-THWN No. 10	1050	$ 12.000.000,00
Varilla Cooperweld 2.4 mts	4	$ 500.000,00
SUBTOTAL MATERIALES		**$ 37.500.000,00**
MANO DE OBRA		**PRECIO TOTAL**
Ayudante (1)	12,50	$ 88.212,50
Liniero (1)	12,50	$ 131.250,00
Supervisor o capataz (1)	2,50	$ 35.625,00
Operador Grúa (1)	12,50	$ 131.250,00
Ayudante Operador Grúa (1)	12,50	$ 106.250,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA		**$ 492.587,50**
TRANSPORTE EN SITIO		**PRECIO TOTAL**
Grúa Carga	8,00	$ 1.800.000,00
Materiales varios	500,00	$ 1.000.000
SUBTOTAL TRANSPORTE EN SITIO		**$ 2.800.000,00**
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		**PRECIO TOTAL**
Camioneta doble cabina con porta escaleras	12,50	$ 68.750,00
Conos de señalización	4,00	$ 564,00
Cinta de demarcación	6,00	$ 18,00
Juego de herramientas liniero	1,00	$ 404,00
Equipo de protección	1,00	$ 202,00
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		**$ 69.938**
SUBTOTAL MATERIALES, MANO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		**$ 40.862.525,50**
COSTOS DE TRANSPORTE A SITIO DE LOS ELEMENTOS	6%	$ 2.451.751,53
COSTOS DE INGENIERÍA	7%	$ 2.860.376,79
COSTOS ADMÓN. DE LA OBRA	15%	$ 6.129.378,83
COSTOS INSPECTORES DE OBRA	3%	$ 1.225.875,77
COSTOS INTERVENTORÍA DE LA OBRA	5%	$ 2.043.126,28
COSTOS DE LAS CERTIFICACIONES RETIE Y RETILAP INSTALAC.	5%	$ 2.043.126,28
COSTOS FINANCIEROS		$ 2.338.398,88
COSTOS AMBIENTALES DE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	1%	$ 408.625,26
TOTAL KM RED SUBT. EXCLUSIVA AP #4 AL		**$60.363.185,09**

33. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 32 RED SUBT. 3X4 CU

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS		
UNIDADES CONSTRUCTIVAS		
KM RED SUBTERRÁNEA EXCLUSIVA AP 3X4 CU		
MATERIALES	**CANT.**	**PRECIO TOTAL**
Cable subterráneo 3X4 CU	2100	$ 5.000.000,00
Cable de cobre THW-THWN No. 10	1050	$ 8.000.000,00
Varilla Cooperweld 2.4 mts	4	$ 500.000,00
SUBTOTAL MATERIALES		**$ 13.500.000,00**
MANO DE OBRA		**PRECIO TOTAL**
Ayudante (1)	12,50	$ 88.212,50
Liniero (1)	12,50	$ 131.250,00
Supervisor o capataz (1)	2,50	$ 35.625,00
Operador Grúa (1)	12,50	$ 131.250,00
Ayudante Operador Grúa (1)	12,50	$ 106.250,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA		**$ 492.587,50**
TRANSPORTE EN SITIO		**PRECIO TOTAL**
Grúa Carga	8,00	$ 1.800.000,00
Materiales varios	500,00	$ 1.000.000
SUBTOTAL TRANSPORTE EN SITIO		**$ 2.800.000,00**
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		**PRECIO TOTAL**
Camioneta doble cabina con porta escaleras	12,50	$ 68.750,00
Conos de señalización	4,00	$ 564,00
Cinta de demarcación	6,00	$ 18,00
Juego de herramientas liniero	1,00	$ 404,00
Equipo de protección	1,00	$ 202,00
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		**$ 69.938**
SUBTOTAL MATERIALES, MANO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		**$ 16.862.525,50**
COSTOS DE TRANSPORTE A SITIO DE LOS ELEMENTOS	6%	$ 1.011.751,53
COSTOS DE INGENIERÍA	7%	$ 1.180.376,79
COSTOS ADMÓN. DE LA OBRA	15%	$ 2.529.378,83
COSTOS INSPECTORES DE OBRA	3%	$ 505.875,77
COSTOS INTERVENTORÍA DE LA OBRA	5%	$ 843.126,28
COSTOS DE LAS CERTIFICACIONES RETIE Y RETILAP INSTALAC.	5%	$ 843.126,28
COSTOS FINANCIEROS		$ 964.974,88
COSTOS AMBIENTALES DE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	1%	$ 168.625,26
TOTAL KM RED SUBT. EXCLUSIVA AP 3X4 CU		**$24.909.761,09**

34. Unidades Constructivas AP ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA 33 TELEGESTIÓN

ALUMBRADO PUBLICO ANGELÓPOLIS				
UNIDADES CONSTRUCTIVAS DE ALUMBRADO PÚBLICO				
TELEGESTIÓN LUMINARIA AP				
MATERIALES	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
EQUIPO TELEGESTIÓN	UND	1	$ 1.000.000,00	$ 1.000.000
				$ -
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 1.000.000**
MANO DE OBRA	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
Liniero (1)	HORA	0,50	$ 10.200	$ 5.100
Supervisor o Capataz (1)	HORA	0,10	$ 14.200	$ 1.420
Operador de Canasta (1)	HORA	0,50	$ 10.500	$ 5.250
Ayudante operador Canasta (1)	HORA	0,00	$ 8.500	$ -
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 11.770**
TRANSPORTE EN SITIO	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
GRÚA HIDRÁULICA	HORA	-	$ 225.000	$ -
MATERIALES VARIOS	GLOB	-	$ 2.000	$ -
SUBTOTAL TRANSPORTE EN SITIO				**$ -**
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	**UNIDAD**	**REND**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
CANASTA HIDRÁULICA	HORA	0,5	$ 225.000	$ 112.500
HERRAMIENTAS, EQUI. Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD VARIOS	GLOB.	0,5	$ 12.000	$ 6.000
				$ -
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 118.500**
SUBTOTAL MATERIALES, MANO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 1.130.270**
COSTOS DE TRANSPORTE A SITIO DE LOS ELEMENTOS	3%			$33.908,100
COSTOS DE INGENIERÍA	4%			$45.210,800
COSTOS ADMÓN. DE LA OBRA	27%			$304.777,306
COSTOS INSPECTORES DE OBRA	2%			$22.605,400
COSTOS INTERVENTORÍA DE LA OBRA	4%			$45.210,800
COSTOS DE LAS CERTIFICACIONES RETIE Y RETILAP INSTALAC.	5%			$56.513,500
COSTOS FINANCIEROS				$66.486,884
COSTOS AMBIENTALES DE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	1%			$11.302,700
TOTAL TELEGESTIÓN LUMINARIA AP				**$1.716.285**

Alcaldía de Angelópolis

Anexo 7.

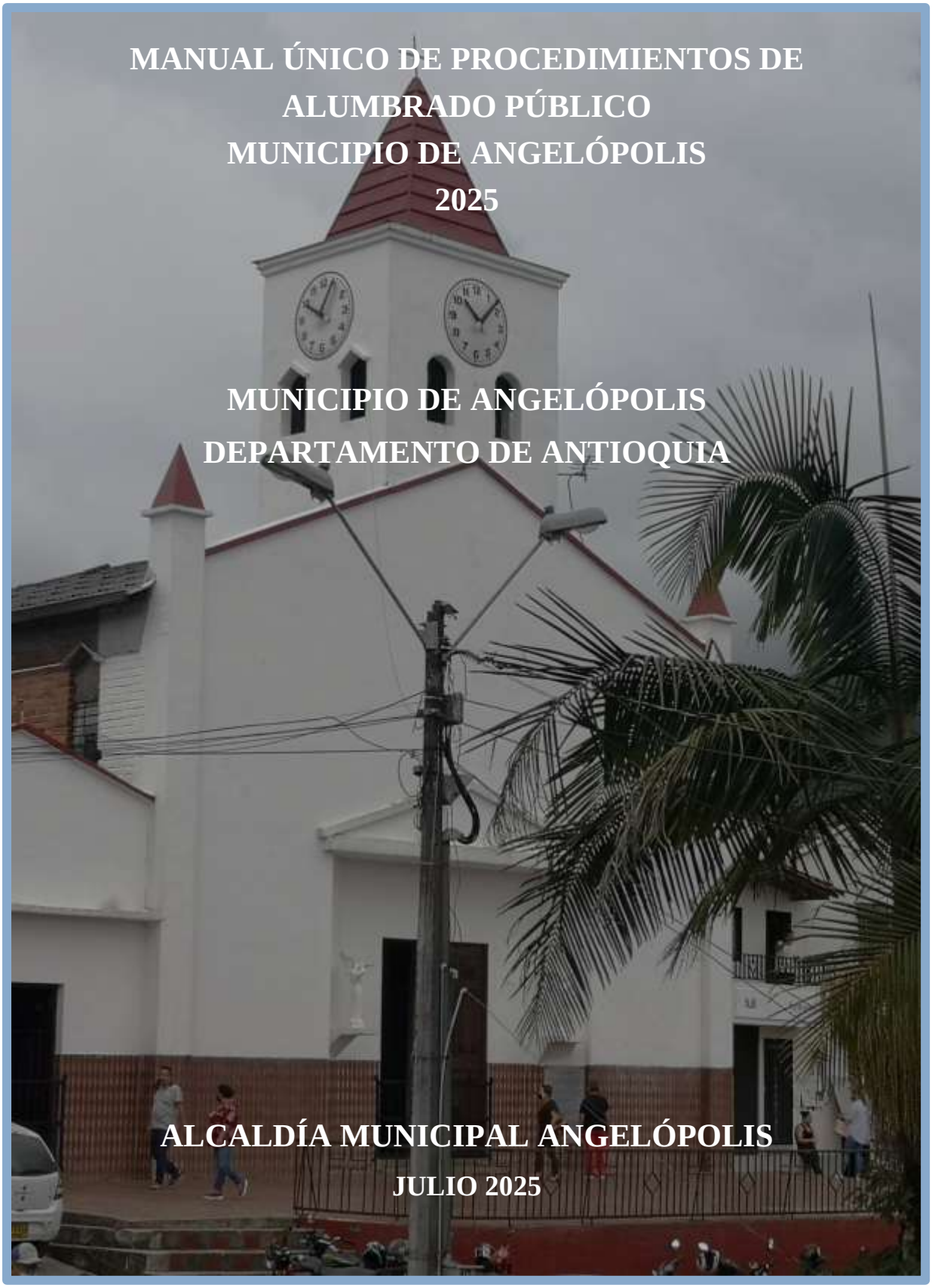
Anexo 7 Manual de Procedimiento

Alumbrado Público

ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA

09-07-2025

MANUAL ÚNICO DE PROCEDIMIENTOS DE ALUMBRADO PÚBLICO
MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS
2025



MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS
DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA

ALCALDÍA MUNICIPAL ANGELÓPOLIS
JULIO 2025

TABLA DE CONTENIDO

PÁG.

1. INTRODUCCIÓN 9
2. JUSTIFICACIÓN 10
3. DEFINICIONES Y TÉRMINOS 12
4. CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA Y DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL DE INTERÉS DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO 14
   4.1. Reseña histórica 14
   4.2. Aspectos Geográficos del Municipio de Angelópolis 15
   4.2.1. División Administrativa 17
   4.3. Caracterización Demográficas de la población de Angelópolis 23
   4.4. Actividad Económica del Municipio 36
5. MARCO LEGAL NORMATIVO Y REGULATORIO 38
   5.1. Reseña histórica evolución legal y normativa del alumbrado público en Colombia 38
   5.2. Leyes sobre el alumbrado Público 38
   5.3. Decretos del orden nacional 39
   5.4. Resoluciones del orden Nacional 40
   5.5. Regulación del alumbrado público 42
   5.6. Normatividad Local 44
   5.7. Impuesto de Alumbrado Publico 45
   5.8. Los Planes de Ordenamiento territorial y los planes de desarrollo 51
   5.9. Inventario Sistema de Alumbrado Público según Modelo Financiero 52
   5.10. Resolución CREG 037 de 2021 53
   5.11. Resolución CREG 101-013 de 2022 56
   5.12. Resolución 40150 del 03 de mayo de 2024 58
   5.13. Normograma Alumbrado Público Angelópolis 62
6. ATENCIÓN DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO EN EL ANGELÓPOLIS 64
   6.1. Acuerdos municipales vigentes 64
   6.2. Racionalización de trámites y protección de la información 64
   6.3. Atención de Solicitudes de Alumbrado Público 66

6.3.1. Solicitudes de la ciudadanía 66
6.3.2. Guía para los usuarios de cómo proceder para la las peticiones 67
6.3.3. Clasificación de las peticiones 68
6.3.4. Solicitudes de mantenimiento del Alumbrado Público 69
6.3.5. Solicitudes de expansión del Alumbrado Público 71
6.3.6. Solicitudes de urbanizadores norma urbanísticas e incorporación de redes al alumbrado público 72
7. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD EN EL ANGELÓPOLIS 74
7.1. MIPG en el alumbrado público 74
7.2. Gestiones y Planeación para estructurar los procesos del alumbrado publico 75
7.3. Estructura organización del Municipio de Angelópolis 77
7.4. Procedimientos de alumbrado público 77
7.5. Mantenimiento del Alumbrado Público 78
7.6. Expansión del Alumbrado Público 80
7.7. Recepción de Redes y modernización del Alumbrado Público 81
7.8. Análisis del Producto no Conforme 83
7.9. Interventoría y supervisión del alumbrado público 85
7.10. Protocolos seguidos en la operación de servicio 85
8. ASPECTOS AMBIENTALES DEL ALUMBRADO 87
8.1. La sostenibilidad ambiental 87
8.2. Plan de manejo ambiental 87
8.3. Artículo 2.2.4. Disposición final de residuos y productos de iluminación y alumbrado público 88
9. RECEPCIÓN DE REDES DE ALUMBRADO PUBLICO 90
9.1. Documentación requerida 90
9.1.1. Requisitos de la documentación exigida 90
9.1.2. Documentación básica exigida 91
9.1.3. Documentación para la legalización del alumbrado e inscripción en el aforo 95
9.1.4. Documentación técnica especifica de las luminarias 96
9.2. Requisitos generales de los productos de iluminación y alumbrado público 97
9.2.1. Artículo 2.2.1. Documentación técnica especifica de las luminarias 97
9.2.2. Artículo 2.2.2. Disposición y acceso a la información de público conocimiento 98

9.2.3. Artículo 2.2.3. Requisitos para la entrega de información fotométrica para luminarias 99
9.3. Análisis de proyecto de alumbrado 101
9.3.1. 3.3.2.1. Identificación del proyecto y preparación de proyectos 103
9.3.2. 3.3.2.1.1 Categorización de los proyectos de alumbrado público 103
9.3.3. Artículo 3.3.1. Criterios generales de diseño de alumbrado público 106
9.3.4. 3.3.2.2. Diseño 110
9.3.5. 3.3.2.3. Evaluación técnica del diseño 112
9.3.6. 3.3.2.4. Evaluación financiera del proyecto 113
A. 3.3.2.4.2. Evaluación de costos. 113
B. 3.3.2.4.2. Costos de Inversión. 114
C. 3.3.2.4.3. Costos de administración, operación y mantenimiento 114
D. 3.3.2.4.4. Costo anual equivalente. 115
9.3.7. 3.3.2.5. Evaluación ambiental 117
9.3.8. Descripción del proyecto 117
9.3.9. Memorias de cálculo 117
9.3.10. Planos y dibujos 118
9.4. Diseños de redes y fotométricos 119
9.4.1. Exigencias del RETILAP en cuanto a redes de Alumbrado Público 121
9.4.2. Exigencias de iluminación según las clasificaciones viales 122
10. POLÍTICAS Y REQUERIMIENTOS DE ATENCIÓN DE SOLICITUDES DE LA COMUNIDAD 133
10.1. Prestación del servicio de mantenimiento 133
10.1.1. Funciones y Deberes 134
10.1.2. Misión y Visión 135
10.2. Prestación del servicio de expansión 136
10.3. Prestación del servicio de modernización 137
11. ESTUDIOS TÉCNICOS DE REFERENCIA 138

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Veredas Municipio de Angelópolis. 20
Tabla 2. Distribución Población Angelópolis 2024. 23
Tabla 3. Población por pertenencia étnica de la Población Municipio Angelópolis. 24
Tabla 4. Proyección población por sexo Angelópolis 2024. 26
Tabla 5. Cuadro de leyes que rigen el Alumbrado Público. 38
Tabla 6. Cuadro marco regulatorio nacional que rige el Alumbrado Público. 39
Tabla 7. Cuadro resoluciones nacionales sobre Alumbrado Público. 40
Tabla 8. Regulaciones de la CREG sobre el Alumbrado Público. 42
Tabla 9. Normatividad del orden local relacionado con Alumbrado Público. 44
Tabla 10. Tarifa para los predios residenciales para los Sectores Urbano y Rural. 47
Tabla 11. Tarifa para los predios comerciales e industriales para los Sectores Urbano y Rural.. 47
Tabla 12. Inventario actual de luminarias modelo financiero 2025. 53
Tabla 13. Normograma en MUNICIPIO DE ANGELOPOLIS sobre Alumbrado Público.... 62
Tabla 14. Guía de Orientación al ciudadano Angelópolis. 67
Tabla 15. Clasificación de las peticiones de los ciudadanos Municipio de Angelópolis. 68
Tabla 16. Definiciones de clasificación de los PQRSD MUNICIPIO DE EL ANGELÓPOLIS. 69
Tabla 17. Requerimientos para atender los PQRSD MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS. 70
Tabla 18. Proceso de atención y programación de las peticiones de los ciudadanos. 70
Tabla 19. Procedimiento peticiones de expansión de los ciudadanos. 71
Tabla 20. Procedimiento peticiones de urbanizadores de los ciudadanos. 72
Tabla 21. Proceso de Alumbrado Público. 78
Tabla 22. Procedimiento Mantenimiento del Sistema de Alumbrado Público. 79
Tabla 23. Procedimiento Expansión del Sistema de Alumbrado Público. 80
Tabla 24. Procedimiento Recepción de Redes en el Sistema de Alumbrado Público. 81
Tabla 25. Procedimiento Modernización de Redes en el Sistema de Alumbrado Público. 82
Tabla 26. Procedimiento identificación y corrección del producto no conforme. 84
Tabla 27. Procedimiento seguimiento a la prestación del servicio de Alumbrado Público. ... 85
Tabla 28. Protocolo prestación del servicio de Alumbrado Público. 86

Tabla 29. Requisitos documentación exigida recepción redes AP..... 90
Tabla 30. Documentación básica exigida recepción redes AP..... 91
Tabla 31. Requisitos de contenido mínimo para los certificados de producto por categoría... 93
Tabla 32. Documentación para legalización exigida recepción redes AP. 95
Tabla 33. Categorización de los proyectos de Alumbrado Público. 104
Tabla 34. Vidas útiles mínimas de los componentes de la infraestructura del Sistema de Alumbrado Público para la evaluación de costos..... 115
Tabla 35. Clases de iluminación para vías vehiculares. 122
Tabla 36. variación en las Clases de iluminación por tipo de vía, complejidad de circulación y control del tráfico. 123
Tabla 37. Requisitos fotométricos mantenidos por clase de iluminación para tráfico motorizado con base en la luminancia de la calzada y sus espacios adyacentes. 124
Tabla 38. Requisitos fotométricos para áreas críticas. Adaptado de la norma CIE 115. 124
Tabla 39. Clases de iluminación en áreas críticas particulares. 125
Tabla 40. Clases de iluminación P para otras zonas del espacio público. Adaptado de la norma CIE 115. 126
Tabla 41. Criterios guía para la escogencia de zonas estipuladas con Clases de iluminación P para otras zonas del espacio público. 126
Tabla 42. Niveles de iluminación en parques urbanos y parques en reservas naturales. 127
Tabla 43. Niveles de iluminación en canchas recreativas dentro de parques de barrio. 128
Tabla 44. Requisitos zonas de parqueo adyacentes a vías vehiculares. 129
Tabla 45. Niveles de iluminancia vertical para fachadas o monumentos. Adoptado de la norma CIE 94. 131

TABLA DE FIGURAS Pág.

Figura 1. Localización Angelópolis (Antioquia)..... 16
Figura 2. División político-administrativa del municipio de Angelópolis Antioquia. 18
Figura 3. División Veredal municipio de Angelópolis Antioquia. 19
Figura 4. Delimitación Rural Veredal del territorio de Angelópolis (Antioquia). 20
Figura 5. Orto imagen Delimitación Rural Veredal del territorio de Angelópolis (Antioquia). 21
Figura 6. Area urbana de Angelópolis (Antioquia). 22
.Figura 7. Orto imagen Area urbana de Angelópolis (Antioquia)..... 22

Figura 8. Pirámide poblacional del municipio de Angelópolis, 2019, 2024, 2029. 25
Figura 9. Distribución proyección de la población por edades 2024 Angelópolis. 26
Figura 10. Ficha Municipal Datos Generales Angelópolis. 27
Figura 11. Ficha Municipal Población Angelópolis. 28
Figura 12. Ficha Municipal Sisbén, Vivienda y Encuesta Calidad vida Angelópolis. 29
Figura 13. Ficha Municipal Dimensión y Variables IMCV e Índice de Desarrollo Humano Angelópolis. 30
Figura 14. Ficha Municipal Desempeño Municipal Angelópolis. 31
Figura 15. Ficha Municipal Económico y Fiscal Angelópolis. 32
Figura 16. Ficha Municipal Valores Percapita y Financieros Angelópolis. 33
Figura 17. Ficha Municipal Salud Angelópolis. 34
Figura 18. Ficha Municipal Educación Angelópolis. 35
Figura 19. Estructura Organizacional del Administración Municipal de Angelópolis. 77
Figura 20. Fases para la realización de un proyecto de iluminación. 102
Figura 21. Trámite de un proyecto de alumbrado público. 102

LISTADO DE DOCUMENTOS ANEXOS

Anexo 1. Normograma Alumbrado Público Angelópolis

Anexo 2. Documentos recepción de redes de Alumbrado Público

- Formato 4.3.7. a. Declaración de cumplimiento del diseñador.
- Formato 4.3.7. b. Declaración de cumplimiento del constructor.
- Formato 4.3.7. c. Declaración de cumplimiento de operación y mantenimiento de instalaciones de sistemas de iluminación.
- AUTO-DECLARACIÓN-RETIE.

1. INTRODUCCIÓN

El Manual de Procedimientos de Alumbrado Público, se convierte en un instrumento de planificación y funcionamiento de la Administración, Operación y Mantenimiento (AOM) del Sistema de Alumbrado Público (SALP), incluyendo la gestión de los proyectos que sean ejecutados en el municipio, relacionados con el desarrollo y planeación de intervenciones del Alumbrado Público, bien sea por parte del Municipio o de constructores.

La actual administración municipal proyecta el desarrollo sostenible y el mejoramiento del cuidado y uso de los recursos energéticos.

El servicio de alumbrado público de Angelópolis, Antioquia, es responsabilidad de la Alcaldía de Angelópolis, en cabeza de la Unidad de Servicios Públicos y procesos de contratación de apoyo al mantenimiento del Sistema de Alumbrado Público (SALP). El alumbrado público es el conjunto de luminarias, redes eléctricas, transformadores, postes y otros equipos necesarios para iluminar los espacios públicos de un municipio.

Una de las metas municipales es acelerar el proceso de modernización del sistema de luminarias y lograr una mayor cobertura con la expansión de la red eléctrica y la iluminación en los sectores urbanos y rurales.

2. JUSTIFICACIÓN

Las metas actuales de los municipios en Colombia en los Planes de Desarrollo y Programas de Gobierno, tienen orientadas metas y estrategias, que buscan el Desarrollo Sostenible y el alcance del cumplimiento de los Objetivos ODS. El Municipio de Angelópolis dentro de sus metas de desarrollo incluye metas relacionadas con proyectos que busquen optimizar el servicio de Alumbrad Público e igualmente orientarlo para cumplir toda la normatividad y regulación vigente; entre la que se cuenta la Resolución 101 013 de 2022 y la resolución número 40150 de 03 mayo 2024 del RETILAP 2024.

Planteadas estas metas, es de gran importancia trabajar en busca de la optimización de todas las áreas que conforman la prestación del servicio, para lo cual este Manual de Procedimientos de Alumbrado Público, forma parte de este conjunto de instrumentos que busca alcanzar dichas metas.

Como aporte importante de este Manual, es la integración en un documento las exigencias que se debe tener en los diseños fotométricos de los proyectos de Alumbrado Público, el cumplimiento de las regulaciones y exigencias técnicas que se deben cumplir. Adicionalmente al tener un Manual con la información compilada, se puede ofrecer a las entidades públicas y privadas, a los constructores y personas particulares, un conocimiento claro y pleno de los trámites y requisitos que se deben ejecutar para la gestión de cualquier proyecto relacionado con el Sistema de alumbrado público (SALP) o Red alumbrado público (Red A.P), que está comprendido por el conjunto de luminarias, redes eléctricas, transformadores de uso exclusivo y en general todos los equipos necesarios para la prestación del servicio de alumbrado público, que no formen parte de las redes de uso general del sistema de distribución de energía eléctrica, dentro de la jurisdicción territorial del municipio Angelópolis dando a conocer a la ciudadanía en general, los procedimientos para solicitar cualquier tipo de atención referente a la prestación del servicio de alumbrado público.

Los actores a los que se dirige este documento son:

1. Ciudadanos que requieran conocer los procedimientos para solicitar cualquier tipo de atención referente a la prestación del servicio de alumbrado público.
2. Constructores que deban ejecutar infraestructura de alumbrado público como requisito de conexión a la malla urbana (obligación urbanística) y conexión de alumbrado público en

zona rural, según diseños revisados y aprobados por La Secretaria de Planeación o la empresa contratada por el municipio.

3. Entidades de índole municipal que ejecuten infraestructura civil requerida para el alumbrado público, la cual comprende la construcción de la misma, según el alcance de los diseños aprobados Unidad de Prestación de Servicios Públicos y/o Secretaría de Planeación e Infraestructura Física o la o la empresa contratada por el municipio para dichas actividades.
4. Asociaciones público privadas (APP) que ejecuten proyectos de ciudad que requieran, dentro de sus desarrollos urbanos, la dotación del servicio de alumbrado público.

3. DEFINICIONES Y TÉRMINOS

LEY: Una ley jurídica es aquella que contiene un conjunto de preceptos que por medio de una autoridad competente (Congreso) estipula, da mandatos y da órdenes de hacer o no en la sociedad.

RESOLUCIÓN: En una legislatura, el término resolución se refiere a medidas que no se han convertido en leyes. Esto es usado para diferenciar aquellas medidas de una cuenta, la cual es también una resolución en el sentido técnico. La resolución es a menudo usada para expresar la aprobación o desaprobación del cuerpo de algo que no pueden votar de otra manera, debido a la materia que es dirigida por otra jurisdicción, o protegida por una constitución. Un ejemplo sería una resolución de apoyo para las tropas de una nación en una batalla, la cual no tiene peso legal, pero es adoptada para apoyo moral.

REGULACIÓN: La regulación consiste en establecer normas o leyes para disponer un determinado orden en un ámbito jurídico concreto. Esto, por parte del Estado a través del ejercicio de la legislación. La regulación, en otras palabras, es la forma que tiene el aparato estatal de producir normas que delimitan las reglas en un determinado ámbito y territorio. La acción de regular produce normativa.

NORMA: Las normas son reglas de conducta que buscan garantizar el orden y la armonía dentro de una sociedad u organización. Se espera que las normas sean cumplidas por todos los miembros. Existen normas sociales, morales, religiosas y jurídicas. Una ley es un tipo de norma jurídica.

ACUERDO MUNICIPAL: Un acuerdo municipal es un acto jurídico de carácter general, las atribuciones de orden constitucional las ejercen los concejos también expiden resoluciones y proposiciones suscritas por la mesa directiva y el secretario de la corporación.

RETIE: Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.

RETILAP: Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público.

PBOT: Plan Básico de Ordenamiento Territorial y se define como el conjunto de objetivos, directrices, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas adoptadas para orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo.

PQRS: peticiones, quejas, reclamos y solicitudes.

SALP: Sistema de Alumbrado Público.

PMA: Plan de Manejo Ambiental. Es el conjunto detallado de actividades, que producto de una evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia, y abandono según la naturaleza del proyecto, obra o actividad.

EXPANSIÓN: Las expansiones del sistema de alumbrado correspondiente a la instalación de infraestructura de alumbrado público, donde no existe iluminación de áreas públicas de tránsito vehicular y peatonal, en ciudades y municipios buscando brindar una correcta iluminación en los espacios públicos, mejorando entre otros aspectos la percepción de seguridad y la calidad de vida de transeúntes, comerciantes y residentes.

MODERNIZACIÓN: La modernización comprende el cambio de tecnologías de iluminación antiguas como las luminarias de sodio, luminarias incandescentes, luminarias Halógenas, luminarias de Mercurio, entre otras tecnologías antiguas. Con el proyecto de sustitución y modernización de luminarias, se busca mejorar progresivamente los indicadores de sostenibilidad y eficiencia energética, reduciendo el consumo de energía y la producción de gases de efecto invernadero hasta en un 70%.

REPOSICIÓN: La reposición de alumbrado público corresponde al cambio de luminarias LED que se encentran defectuosas o ya hayan cumplido con su tiempo de vida útil o la disminución del flujo luminoso hasta que su flujo luminoso sea el 70% del flujo luminoso total.

POLÍTICA (DE EMPRESA): Toda organización requiere de unos estándares para que funcione correctamente. La política es un conjunto de valores o formas de desenvolvimiento de todas las partes de una empresa, estas partes incluyen el desenvolvimiento del personal.

4. CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA Y DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL DE INTERÉS DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO

4.1. Reseña histórica

Se asienta el área urbana de la población de Angelópolis, en un valle de formación terciaria rica en hulla, la que ha constituido su principal riqueza. En el pasado geológico era un terreno conformado por bosques con helechos gigantes que por descomposición dieron origen al carbón mineral (carbón de piedra o carbón). Este territorio fue ocupado por los indios Omogaes y Senufanaes, que se encontraban en este lugar a la llegada de los conquistadores. En 1541, uno de los lugartenientes que cumplía órdenes del mariscal Jorge Robledo quién descubrió el territorio de lo que hoy es el municipio de Angelópolis, este fue abandonado y en 1.755, don José María García, hombre tenaz y de temple aventurero, se internó por las selvas del Sinifaná, anduvo los bosques que cubrían el territorio del municipio de Amagá, y, finalmente estableciéndose en un paraje que denominó “El Volcán”, donde fundó una hacienda. Pronto corrió la noticia de las grandes riquezas de la región explorada por don José María García, y gran número de gentes, buscadores de oro, agricultores, acudieron a establecerse allí.

En 1.887, los hermanos Joaquín y Petrona Franco, en vista de que había gran número de vecinos y carecían de todos los beneficios espirituales, se les ocurrió construir una capilla en dicho lugar, y solicitaron permiso al cura de Amagá-Padre Joaquín María Giraldo, quien apoyó la iniciativa y gestionó ante las autoridades eclesiásticas competentes y el 2 de marzo de 1888, el obispo de la diócesis de Medellín-Doctor Bernardo Herrera Restrepo, accedió a la petición y autorizo la construcción, fue así como escogieron el lugar más adecuado para la capilla, señalando el lugar en la cordillera, ligeramente ondulada, desde donde se divisa Amagá. Todos los vecinos con el padre Giraldo a la cabeza, denominaron el lugar “Los Ángeles”. El padre Giraldo fue considerado el fundador. En 1892 el Concejo de Amagá, decretó el traslado de la inspectoría de la ferrería al nuevo caserío llamándose en adelante Corregimiento de Angelópolis. En 1895 recibe el nombre de parroquia, siendo su primer párroco el padre Miguel María Osorio. Su nombre significa Ciudad de Ángeles. Recibe el nombre de Angelópolis, porque el padre Giraldo era muy devoto de los santos ángeles y conjuga la palabra ángeles con polis-palabra griega.

El 17 de mayo de 1896, un memorial firmado por la mayoría de los vecinos solicitó acceder el corregimiento a municipio, y fue así que mediante ordenanza #16 del 8 de julio de 1896, Angelópolis, se convierte en nuevo municipio del Departamento de Antioquia.

En 1917, entra en servicio la Estación del ferrocarril Angelópolis, lo que sirve para acortar distancia entre la ciudad de Medellín y Angelópolis; luego se construye un ramal carreteable hasta llegar a la zona urbana de esta querida población, quedando a 52 km Angelópolis - Medellín. En 1994 se construye la vía Angelópolis-Caldas, quedando actualmente a 35 km de la ciudad de Medellín.

4.2. Aspectos Geográficos del Municipio de Angelópolis

Por la distancia comprendida entre el municipio de Medellín, como centro de referencia, el tiempo promedio de desplazamiento es de una hora y 35 minutos, con una distancia aproximada de 37 kilómetros.

El municipio cuenta con una cooperativa de transporte que presta sus servicios desde dos centros de operación. Uno de ellos con salida de Angelópolis y llegada al municipio de Caldas, desde donde las personas tienen la posibilidad de acceder a las rutas integradas del sistema Metro y al transporte colectivo que ofrece este municipio. Para llegar en trasporte público desde el municipio de Caldas se deben recorrer aproximadamente tres cuadras desde el parque principal de Caldas hacia el parque de la Locería, cerca de las instalaciones de la fábrica Corona; allí están situados los colectivos de trasporte público hacia Angelópolis. Estos cubren la ruta con un primer vehículo cuya salida es a las 05:45 a.m. y con una frecuencia de salida de cada hora, el último vehículo tiene salida del municipio de Caldas a las 20:00 p.m.

La segunda alternativa, desde la terminal del sur, se realizan dos viajes diarios en bus con un horario de salida a las dos y un segundo a las seis de la tarde, estos hacen un recorrido por la autopista sur hasta empalmar con la troncal del café y llegar al municipio de Caldas, de donde se conduce por la vía parque hacia el municipio de Angelópolis.

Límites y extensión del municipio:

El municipio de Angelópolis se encuentra ubicado al suroccidente del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, en el extremo más septentrional de la subregión del Suroeste

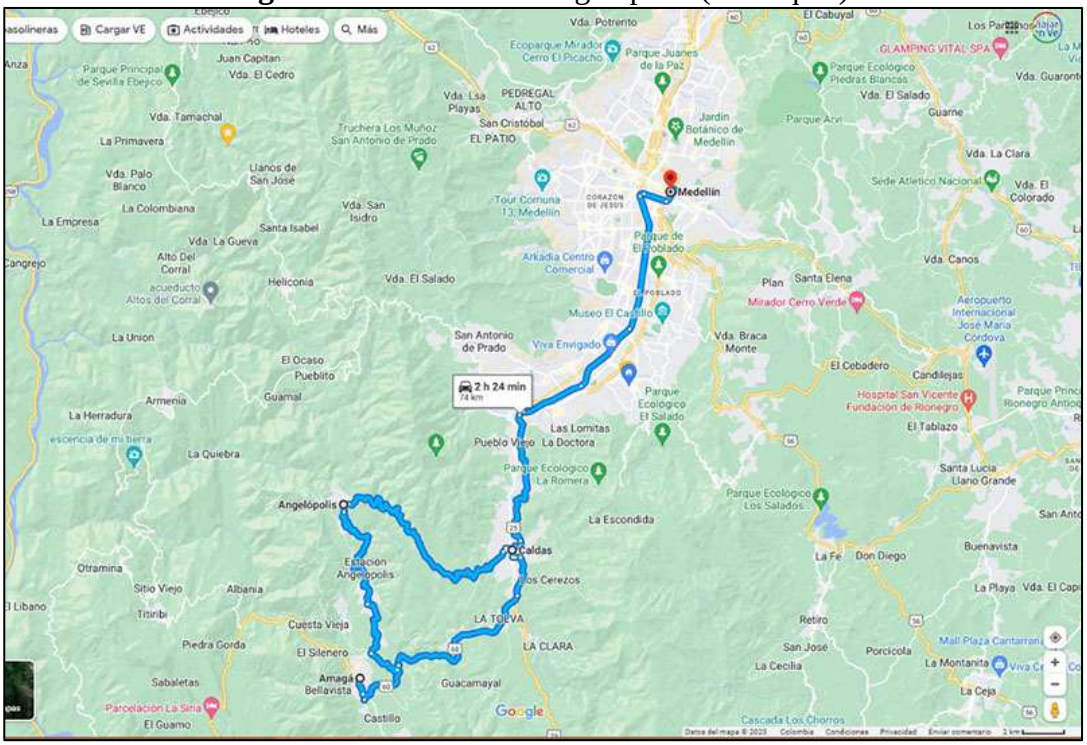
antioqueño. Se localiza a 6°06’39,67” N y 75°42’37,08” O en un territorio de una elevación aproximada de 1870 msnm.

Geográficamente el territorio cuenta con una extensión de 86 km2 se localiza en el flanco occidental de la Cordillera Central Colombiana y conforma parte del denominado Valle Interandino del Cauca.

El municipio limita con 7 municipios, con los cuales comparte algunas características de clima y zonas de reserva:

- Por el Norte: Heliconia, distante a 45 Km y Medellín, distante a 37 Km.
- Por el Sur: Titiribí, distante a 32 Km y Amagá, distante a 29 Km.
- Por el Oriente: Caldas, distante a 15 Km y La Estrella, distante a 21 Km.
- Por el Occidente: Armenia, distante a 53 Km y Titiribí, distante a 32 Km.

Figura 1. Localización Angelópolis (Antioquia).



Fuente: hhttps://www.viajarenverano.com/caldas-angelopolis-amaga-medellin/

4.2.1. División Administrativa

Angelópolis, está ubicado en la subregión Suroeste del departamento de Antioquia. El municipio de Angelópolis, ubicado en Antioquia, Colombia, se divide administrativamente en una cabecera municipal y varios centros poblados y veredas. La cabecera municipal es el centro urbano principal, y los centros poblados incluyen La Estación, además de las veredas Cienaguita, Santa Rita, San Isidro, La Cascajala, Promisión, La Clara, El Barro, El Nudillo y Santa Bárbara.

La División Político-Administrativa de Angelópolis contiene:

Cabecera Municipal: Es el núcleo urbano principal del municipio, donde se concentran la mayoría de las actividades administrativas y comerciales.

Centros Poblados:

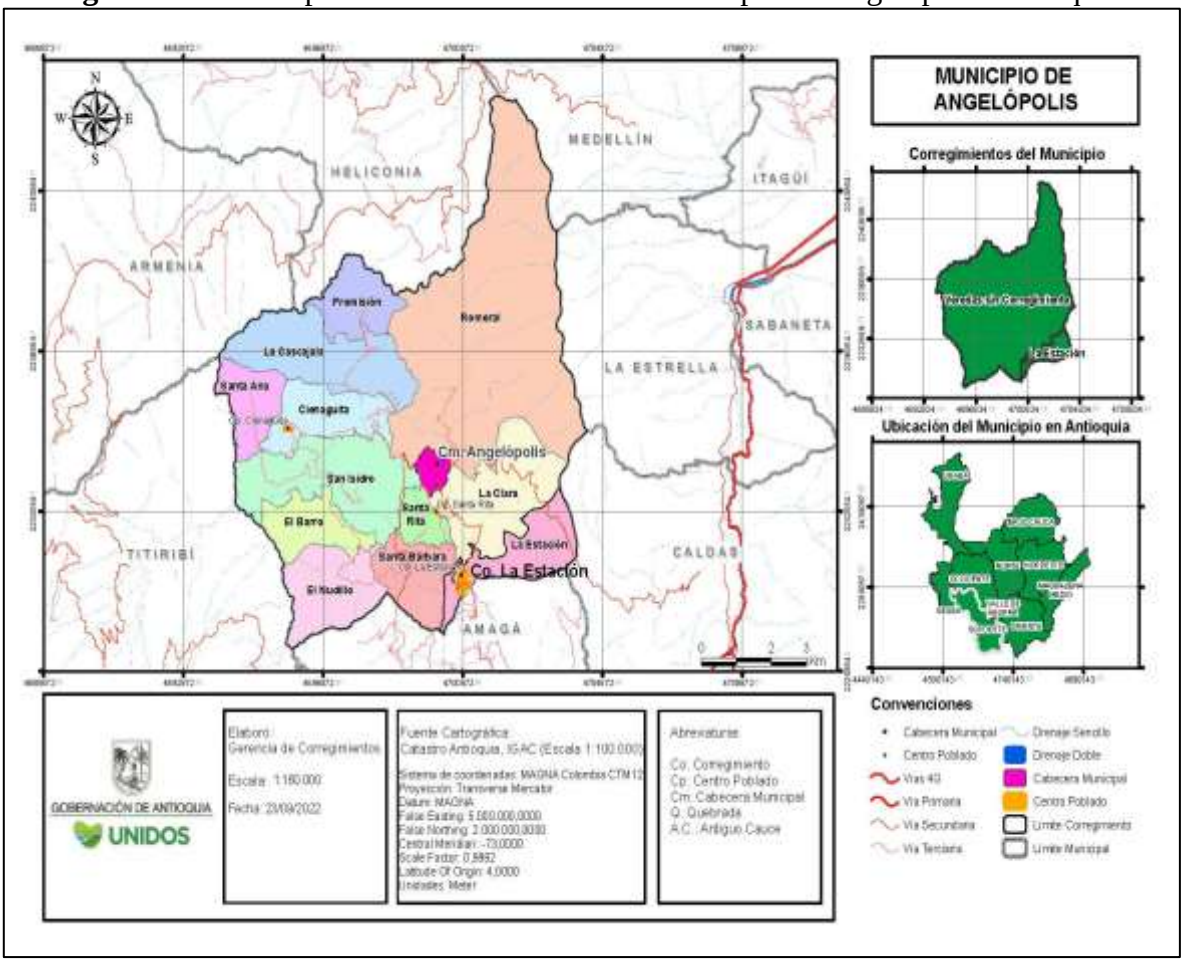
- ✓ Cienaguita
- ✓ La Estación
- ✓ Santa Rita

Centros Poblados: La Estación: Es un corregimiento reconocido como centro poblado.

Veredas:

- ✓ Cienaguita: Una de las veredas que conforman el municipio.
- ✓ Santa Rita: Otra vereda con entidad propia dentro de la división territorial.
- ✓ San Isidro: Una de las veredas que componen el municipio, conocida por su producción agrícola.
- ✓ La Cascajala: Una de las veredas que componen el municipio.
- ✓ Promisión: Una de las veredas que componen el municipio.
- ✓ La Clara: Una de las veredas que componen el municipio.
- ✓ El Barro: Una de las veredas que componen el municipio.
- ✓ El Nudillo: Una de las veredas que componen el municipio.
- ✓ Santa Bárbara: Una de las veredas que componen el municipio.

Figura 2. División político-administrativa del municipio de Angelópolis Antioquia.



Fuente: https://corregimientos.antioquia.gov.co/wp-content/uploads/2023/02/Angelopolis.pdf.

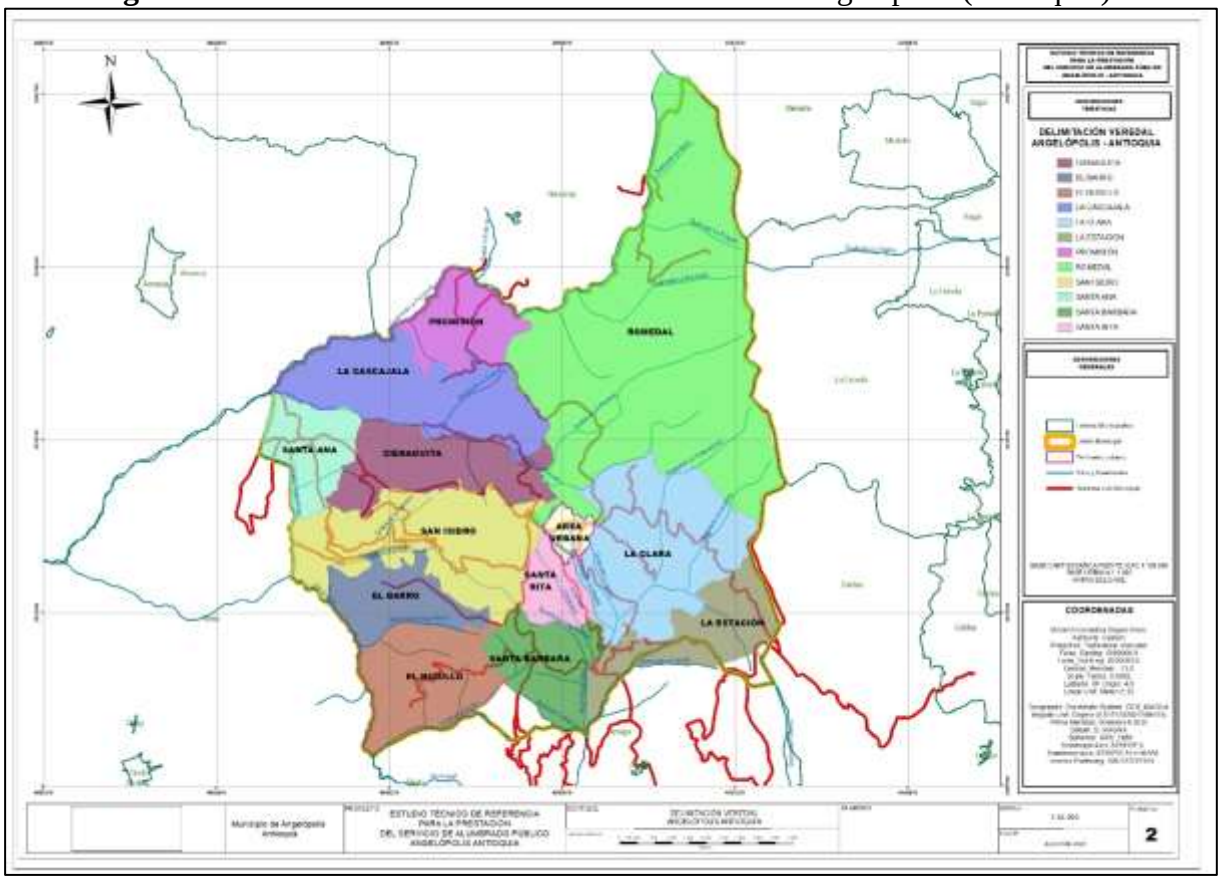
Figura 3. División Veredal municipio de Angelópolis Antioquia.



Fuente: https://caminoinclusiv.blogspot.com/2012/09/municipio-de-angelopolis.html.

La división política administrativa de acuerdo con el Esquema de Ordenamiento Territorial-Acuerdo 052 de 1999, el municipio de Angelópolis, cuenta con once veredas: Santa Ana, San Isidro, Cienaguita, Cascajala, Promisión, El Barro, El Nudillo, Santa Rita, Santa Bárbara, El Romeral y La Clara; y el corregimiento de La Estación.

Figura 4. Delimitación Rural Veredal del territorio de Angelópolis (Antioquia).



Fuente: Cartografía IGAC - DANE.

Según los datos DANE, el municipio tiene las siguientes veredas, dentro del territorio.

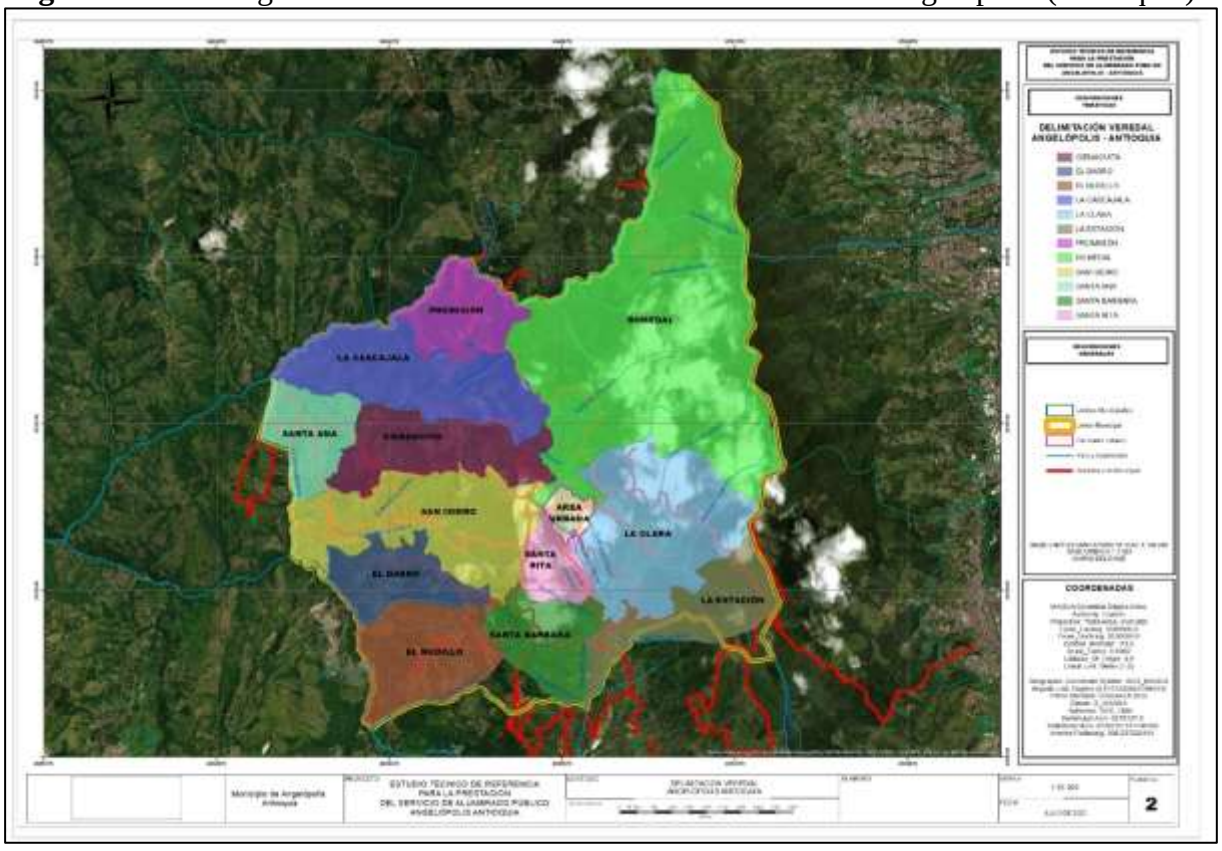
Tabla 1. Veredas Municipio de Angelópolis.

DPTO. MPIO	CÓDIGO VEREDA	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VEREDA
5036	5036003	ANTIOQUIA	ANGELÓPOLIS	EL NUDILLO
5036	5036011	ANTIOQUIA	ANGELÓPOLIS	SANTA BARBARA
5036	5036006	ANTIOQUIA	ANGELÓPOLIS	LA ESTACIÓN
5036	5036002	ANTIOQUIA	ANGELÓPOLIS	EL BARRO
5036	5036012	ANTIOQUIA	ANGELÓPOLIS	SANTA RITA
5036	5036009	ANTIOQUIA	ANGELÓPOLIS	SAN ISIDRO
5036	5036005	ANTIOQUIA	ANGELÓPOLIS	LA CLARA
5036	5036001	ANTIOQUIA	ANGELÓPOLIS	CIENAGUITA

DPTO. MPIO	CÓDIGO VEREDA	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VEREDA
5036	5036010	ANTIOQUIA	ANGELÓPOLIS	SANTA ANA
5036	5036004	ANTIOQUIA	ANGELÓPOLIS	LA CASCAJALA
5036	5036007	ANTIOQUIA	ANGELÓPOLIS	PROMISIÓN
5036	5036008	ANTIOQUIA	ANGELÓPOLIS	ROMERAL

Fuente: Datos DANE.

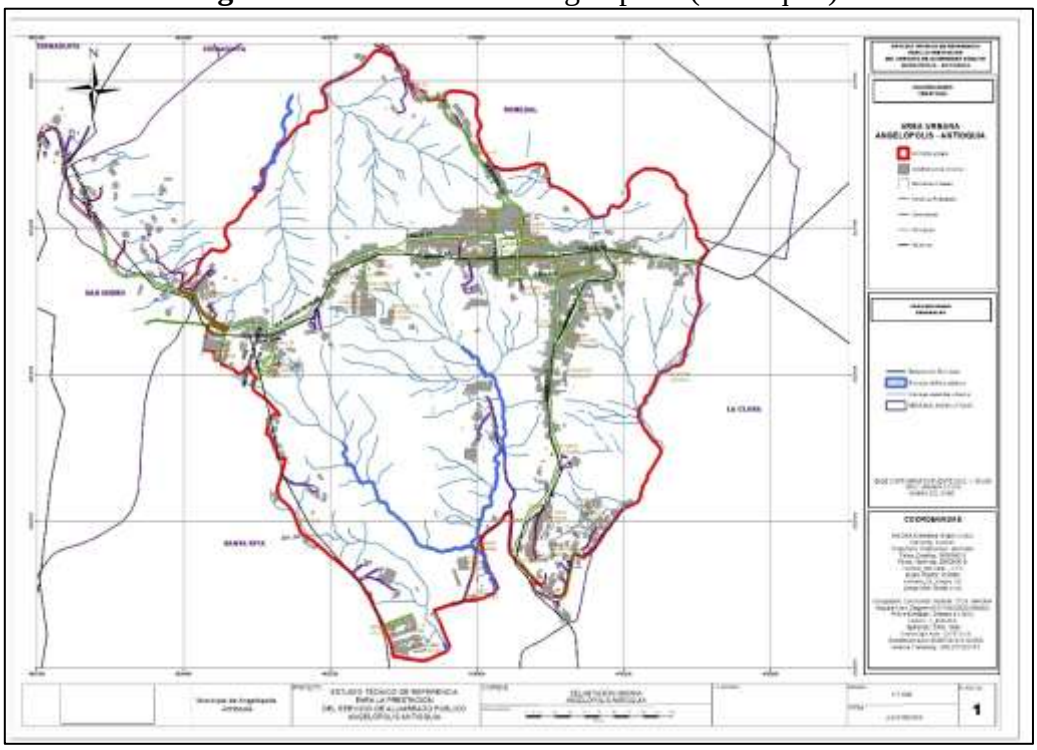
Figura 5. Orto imagen Delimitación Rural Veredal del territorio de Angelópolis (Antioquia).



Fuente: Cartografía IGAC - DANE.

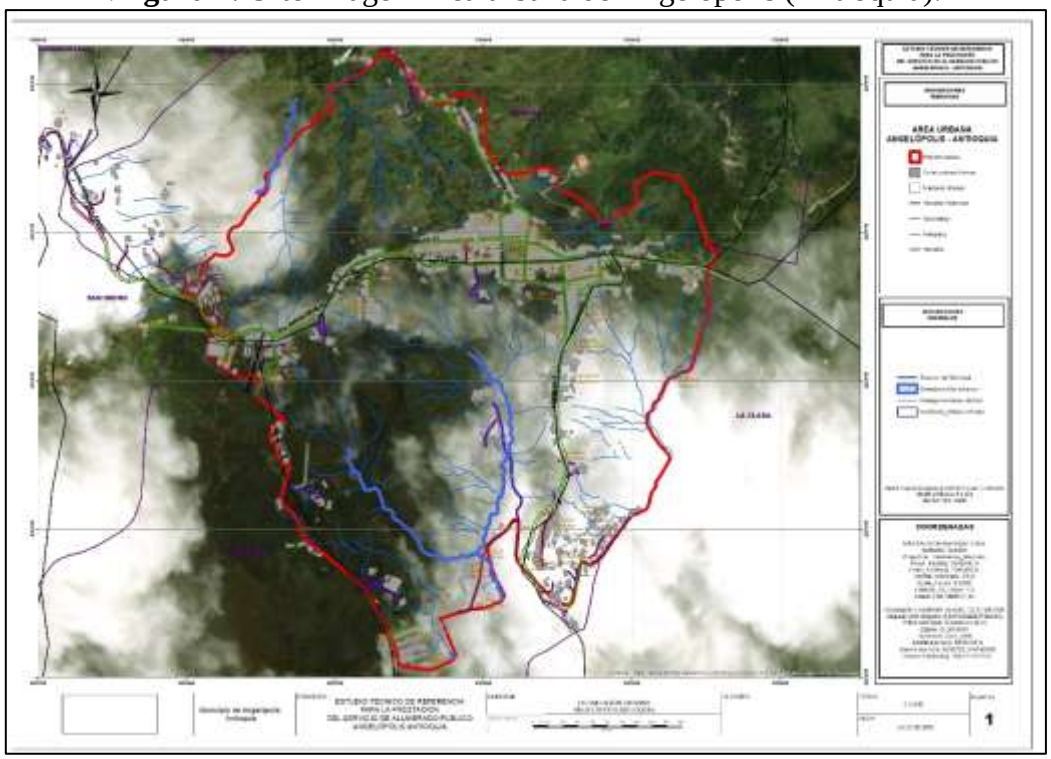
El área urbana de municipio es de poca extensión, por lo cual no cuenta con delimitaciones de barrios. La siguiente imagen presenta la delimitación del área urbana del municipio de Angelópolis.

Figura 6. Area urbana de Angelópolis (Antioquia).



Fuente: Cartografía IGAC – DANE y Google maps

.**Figura 7.** Orto imagen Area urbana de Angelópolis (Antioquia).



Fuente: Cartografía IGAC DANE y Google Maps.

4.3. Caracterización Demográficas de la población de Angelópolis

Angelópolis es uno de los 125 municipios del departamento de Antioquia, Colombia. De acuerdo con las proyecciones del DANE, en 2024 Angelópolis tenía 6,109 habitantes: 3,030 mujeres (49.6%) y 3,079 hombres (50.4%). Los habitantes de Angelópolis representaban el 0.09% de la población total de Antioquia en 2024.

El municipio de Angelópolis cuenta con una extensión total de 87 Km2, para el año 2024 se calculó una densidad total de 70.2 habitantes por Km2.

Tabla 2. Distribución Población Angelópolis 2024.

Cabecera Municipal		Resto		Total	Grado de urbanización
No	**%**	**No**	**%**		
2.675	43,8	3.434	56,2	6.109	43,8

Fuente: DANE 2024.

El municipio de Angelópolis para el año 2024 presenta un grado de urbanización de 43.8 que corresponde a la población que se ubica en la cabecera municipal, lo que refleja que la población ha estado migrando a la zona urbana en busca de un mejoramiento de la calidad de vida y mejora en sus necesidades.

En el municipio de Angelópolis, se cuenta según la información obtenida del Censo Nacional de Población y Vivienda del DANE 2018, con un total de 2.336 unidades de viviendas, las cuales 881 se encuentran en el área urbana y 1.455 en el área rural. Según los datos del año 2024, disponibles del SISBÉN IV, en el municipio de Angelópolis se encuentran 1.863 viviendas.

La mayoría de las viviendas en el municipio son en adobe o bloque, se conservan construcciones en tapia y bareque en menor medidas, así como prefabricados.

Según el Censo de Población y Vivienda del DANE 2018, el número de hogares del municipio de Angelópolis ascendió a 1.722 hogares, de los cuales 707 (41,05%) se ubican en la cabecera municipal y 1.015 (58,94%) en el resto del municipio.

Según la base de datos del SISBÉN municipal se encuentran 1.896 hogares en el municipio.

Población por pertenencia étnica:

En el municipio de Angelópolis es muy poca la población que se reconoce como parte de una etnia, según el Censo de Población y Vivienda del DANE 2018, se registraron 3 habitantes que se reconocen como indígenas, 27 como Negro, mulato, afrodescendiente, afrocolombiano y no se registra población Gitano, Palenquero y raizal, es importante aclarar que esta información esta actualizada al año 2021.

Tabla 3. Población por pertenencia étnica de la Población Municipio Angelópolis.

Autorreconocimiento étnico	Casos	%
Gitano	0	0,00
Indígena	3	0,06
Negro (a), Mulato (a), Afrodescendiente, Afrocolombiano (a)	27	0,54
Ningún grupo étnico	4987	99,20
No informa	10	0,20
Palenquero (a) de San Basilio	0	0,00
Raizal de Archipiélago de San Andres, Providencia y Santa Catalina	0	0,00

Fuente: DANE 2018.

Pirámide poblacional:

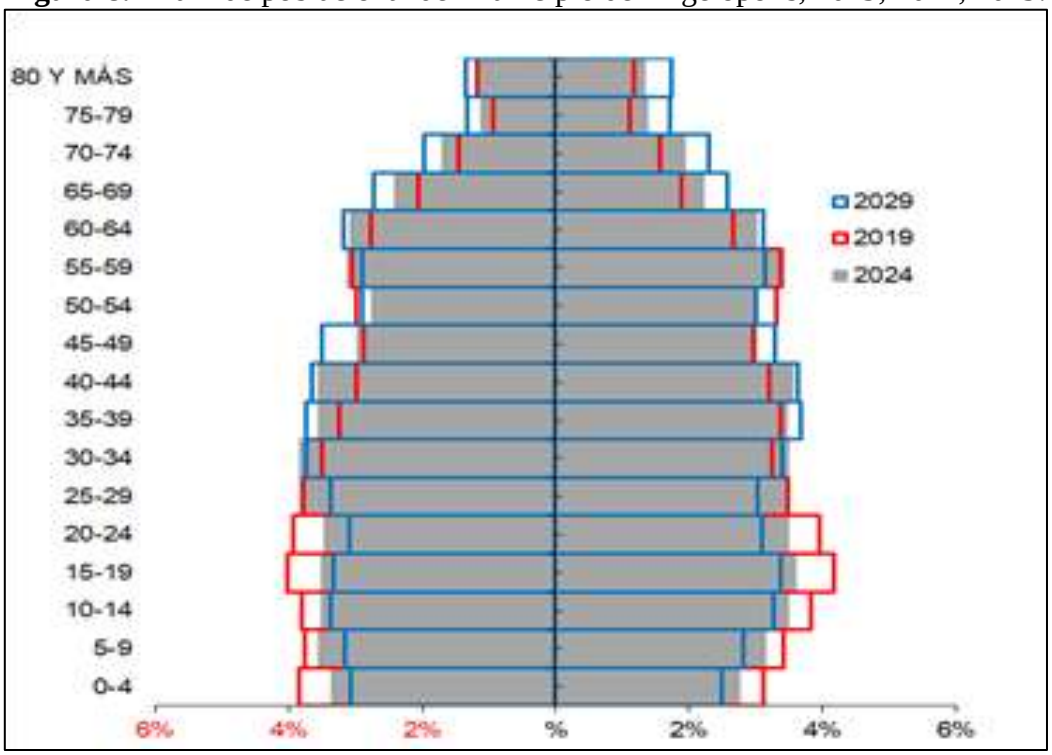
La pirámide poblacional en el año 2024 para el municipio de Angelópolis, refleja que la mayor concentración de la población se encuentra en los rangos de edad de 25 a 34 años que equivale a un 11.34% del total de la población, seguido se encuentra la población de los 40 a 44 años que equivalen a un 7.1%, de igual forma se sigue observando que el crecimiento de la población masculina en comparación a otros años aún registra mayor crecimiento que las mujeres.

La población infantil sigue con la tendencia a la disminución con el pasar de los años, lo que se refleja el descenso en las tasas de natalidad.

El grupo de los mayores de 55 años hasta los 64 años donde está ubicada la población adulta presenta una tendencia muy marcada al aumento, casi que cumpliendo con las estimaciones esperadas para el año 2029, lo cual podría relacionar con una mayor esperanza de

vida de los habitantes del municipio de Angelópolis, lo que requiere que se intervenga en mayor parte, en lo referente a el fortalecimiento de programas de promoción y prevención de las enfermedades no transmisibles.

Figura 8. Pirámide poblacional del municipio de Angelópolis, 2019, 2024, 2029.



Fuente: DANE-SISPRO-ASIS.

El indicador de la razón de niños y niñas sobre el de mujeres en edad fértil, se encuentra en 25 niños por cada 100 mujeres en edad fértil. El crecimiento de la población, basada en este contexto es bajo, en parte debido a que las mujeres en edad fértil del municipio presentan una menor fecundidad y natalidad, puesto que los embarazos se están registrando en edades inferiores y en población adolescente.

A su vez, se observa que estos indicadores reflejan cómo el fenómeno de disminución de la natalidad del municipio lleva a una disminución progresiva de los índices de infancia y juventud; en contraste con el aumento progresivo de la población adulta y adulta mayor que reflejan el aumento progresivo del índice de envejecimiento.

La siguiente tabla muestra la población estimada de Angelópolis, Antioquia, en 2024 agrupada por edades y sexo. Presiona el botón para descargar la información de esta tabla y utilizarla en Excel.

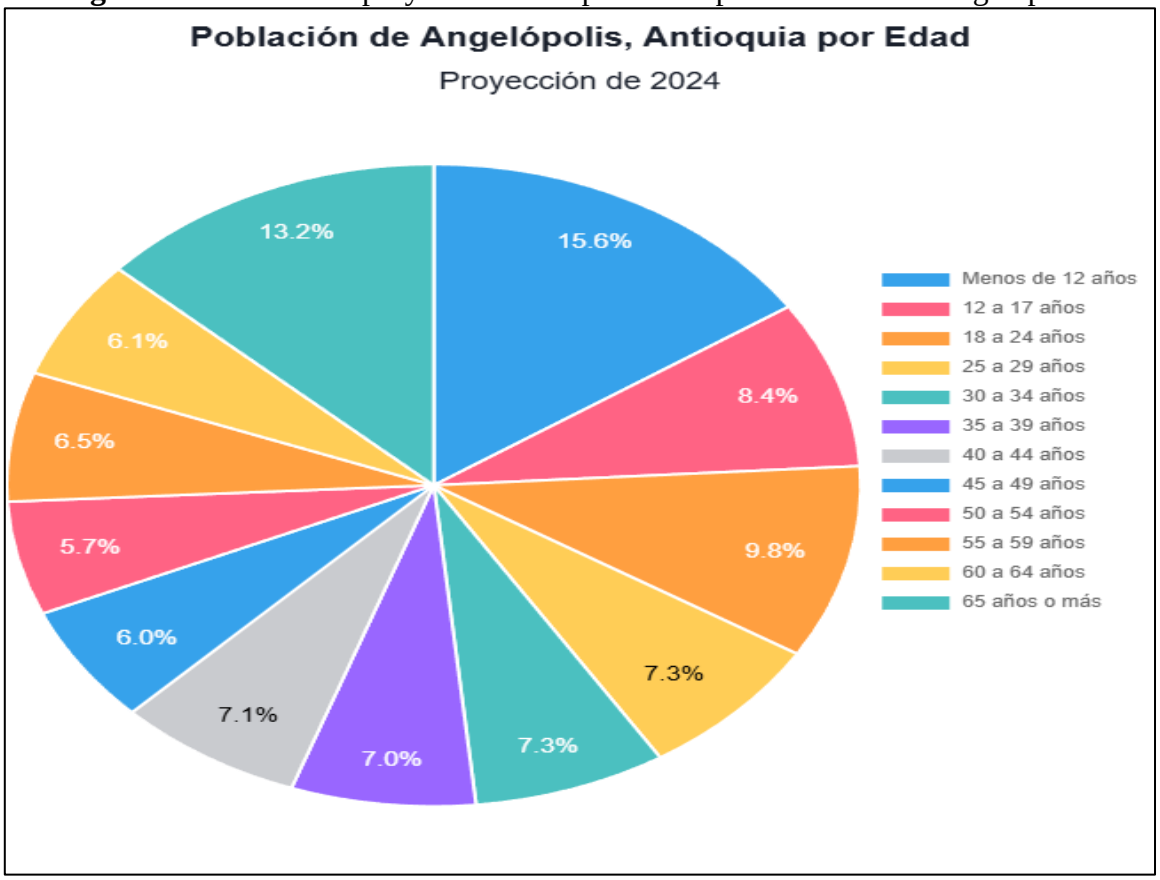
Tabla 4. Proyección población por sexo Angelópolis 2024.

Edades	Mujeres	Hombres	Total
Menos de 12 años	445	509	954
12 a 17 años	258	257	515
18 a 24 años	301	295	596
25 a 29 años	212	234	446
30 a 34 años	213	234	447
35 a 39 años	211	216	427
40 a 44 años	216	217	433
45 a 49 años	183	181	364
50 a 54 años	182	168	350
55 a 59 años	208	190	398
60 a 64 años	183	188	371
65 años o más	418	390	808
Total	**3030**	**3079**	**6109**

Fuente: Proyecciones del DANE para 2024 con base en el censo de 2018.

La siguiente gráfica muestra la población estimada de Angelópolis Antioquia, en 2024 agrupada por edades.

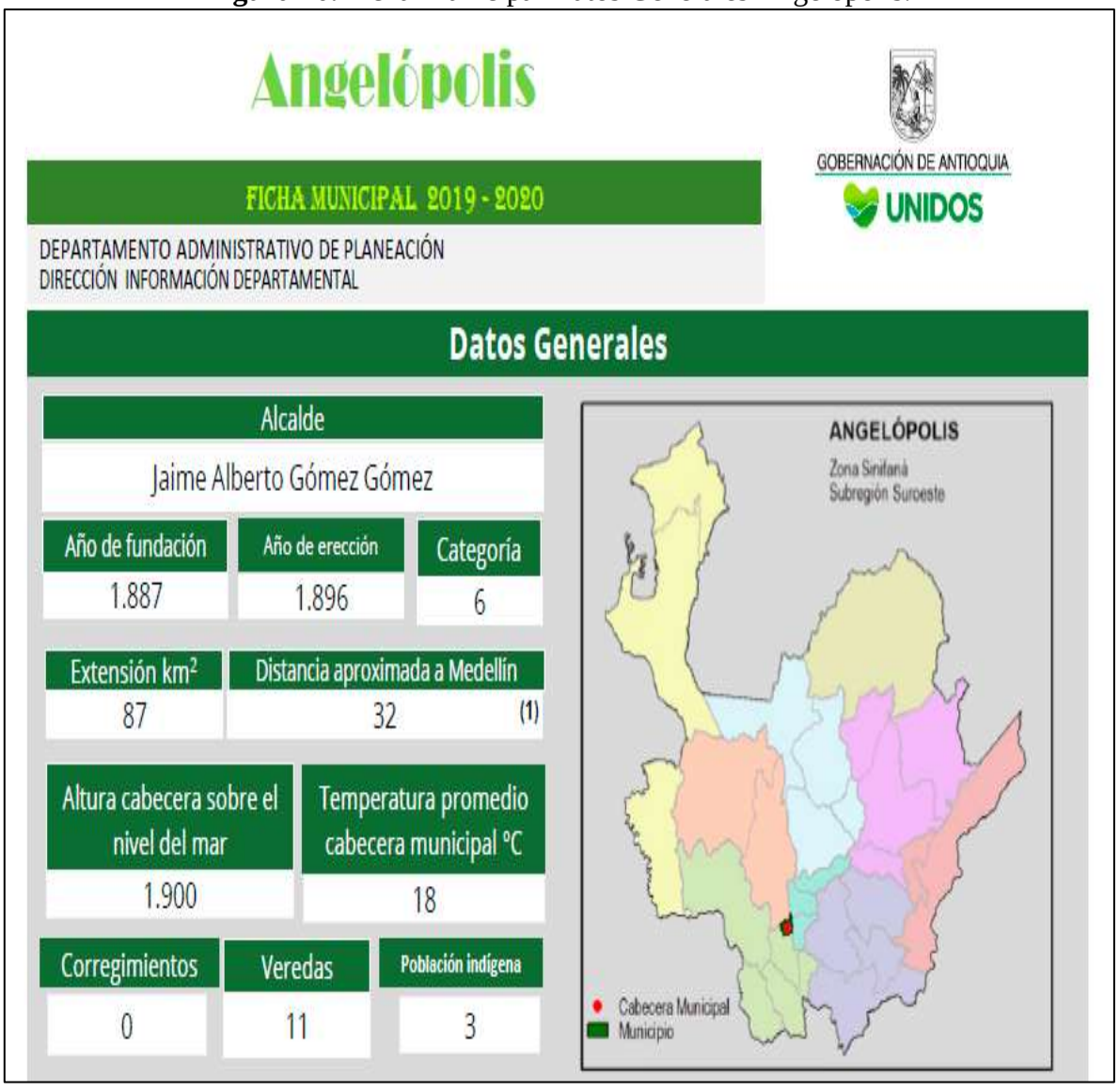
Figura 9. Distribución proyección de la población por edades 2024 Angelópolis.



Fuente: Proyecciones del DANE para 2024 con base en el censo de 2018.

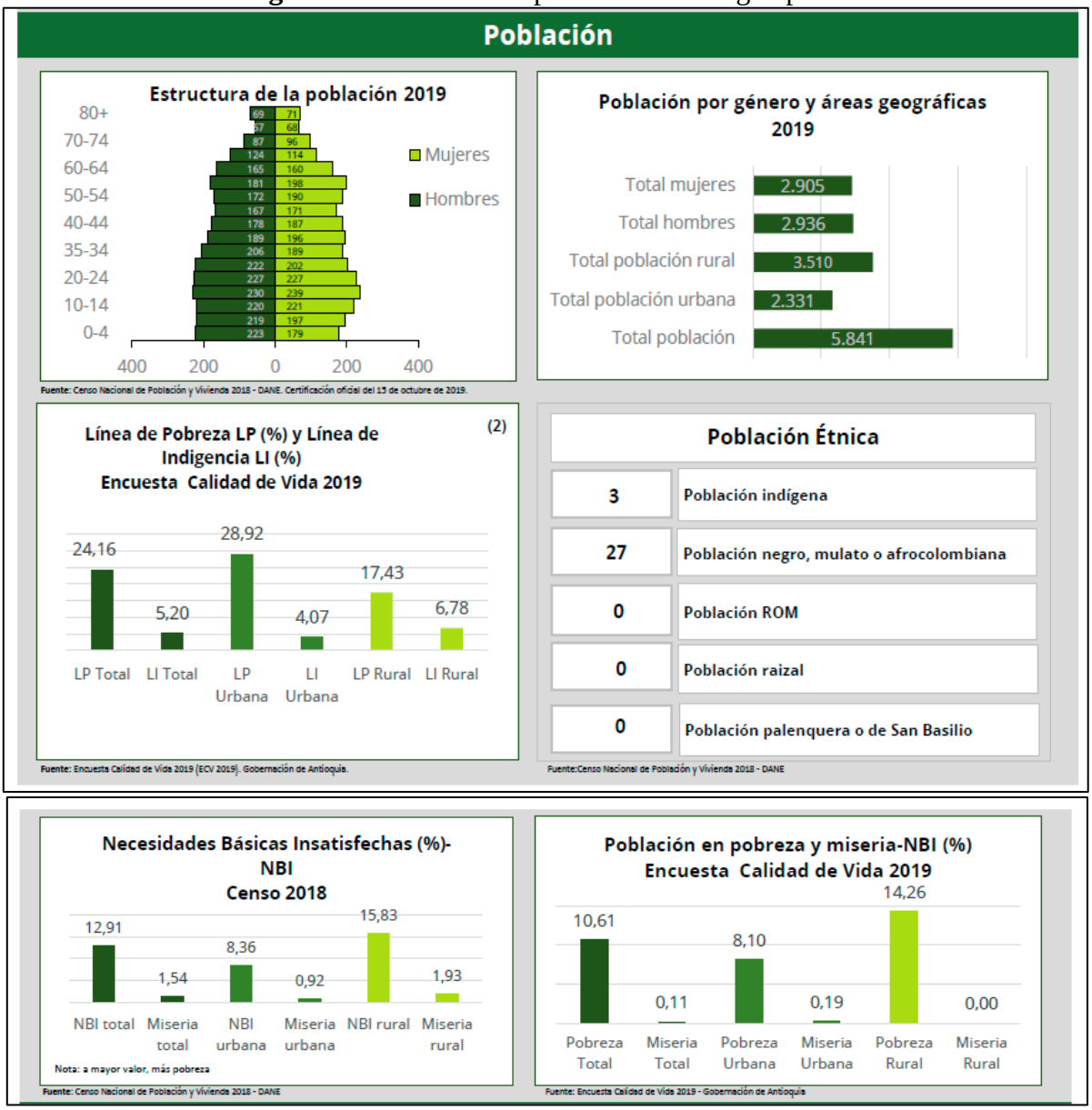
Como complemento a los datos demográficos, se incluye la siguiente ficha técnica de caracterización de los contextos territorial y demográfico, de la Gobernación de Antioquia.

Figura 10. Ficha Municipal Datos Generales Angelópolis.



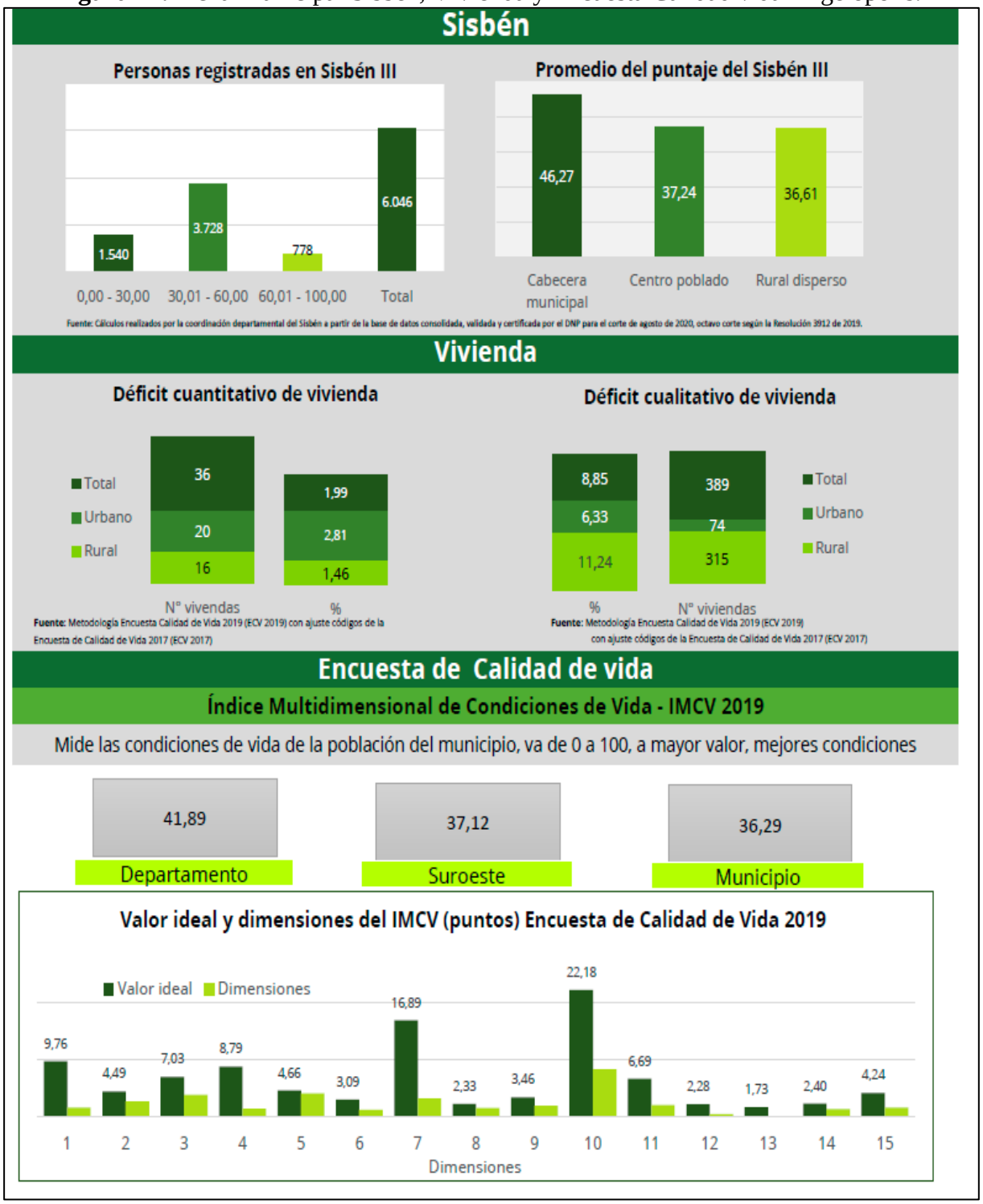
Fuente: https://www.antioquiadatos.gov.co/wp-content/uploads/2022/07/Fichas-municipales-estadisticas/SR08%20-%20SUROESTE/05036%20-%20Angel%C3%B3polis.pdf.

Figura 11. Ficha Municipal Población Angelópolis.



Fuente: https://www.antioquiadatos.gov.co/wp-content/uploads/2022/07/Fichas-municipales-estadisticas/SR08%20-%20SUROESTE/05036%20-%20Angel%C3%B3polis.pdf.

Figura 12. Ficha Municipal Sisbén, Vivienda y Encuesta Calidad vida Angelópolis.



Fuente: https://www.antioquiadatos.gov.co/wp-content/uploads/2022/07/Fichas-municipales-estadisticas/SR08%20-%20SUROESTE/05036%20-%20Angel%C3%B3polis.pdf.

Figura 13. Ficha Municipal Dimensión y Variables IMCV e Índice de Desarrollo Humano Angelópolis.

Dimensiones y variables IMCV

1. Entorno y calidad de vida	**1,63**
1.1. Estrato de la vivienda	0,69
1.2. Calidad de la vivienda	0,94
2. Acceso a servicios públicos	**2,78**
2.1. N° de servicios públicos	1,28
2.2. N° de servicios públicos suspendidos	1,50
3. Medio ambiente	**3,85**
3.1. Percepción de la contaminación del aire	0,50
3.2. Percepción de la contaminación de las quebradas	0,60
3.3. Percepción de la contaminación por las basuras	1,12
3.4. Percepción de la contaminación por ruido	0,40
3.5. Percepción de la arborización	1,24
4. Escolaridad	**1,48**
4.1. Escolaridad del jefe del hogar	0,57
4.2. Escolaridad del cónyuge del hogar	0,91
5. Desescolarización	**4,18**
5.1. Desescolarización de menores de 3 a 12 años	1,58
5.2. Desescolarización de jóvenes entre 13 y 18 años	2,61

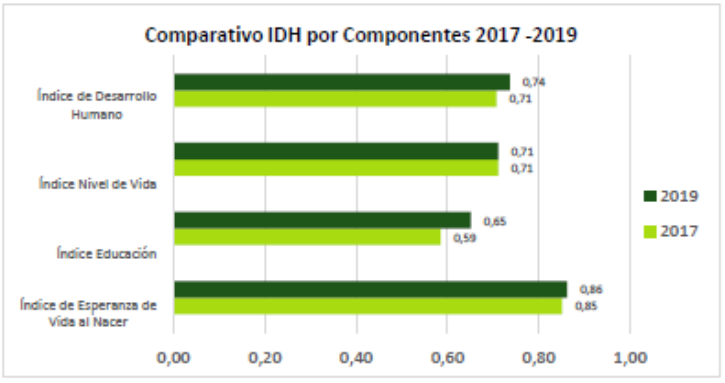
6. Movilidad	**1,26**
6.1. Percepción del estado de las vías	0,74
6.2. Percepción del transporte público	0,21
6.3. Calidad del transporte público	0,30
7. Capital físico del hogar	**3,30**
7.1. N° de vehículos con 5 años o menos	0,09
7.2. N° de electrodomésticos	1,42
7.3. N° de celulares	0,91
7.4. Tenencia de la vivienda por estrato	0,89
8. Participación	**1,62**
8.1. Proporción de votantes en el hogar	0,87
8.2. Conocimiento en política del jefe del hogar	0,75
9. Libertad y seguridad	**1,98**
9.1. Percepción sobre la libertad de expresión	0,80
9.2. Percepción sobre libertad de trasladarse dentro del barrio o vereda	0,80
9.3. Percepción sobre la seguridad	0,38

10. Vulnerabilidad	**8,34**
10.1. Hacinamiento	2,08
10.2. Alimentación de los niños de 0 a 18 años	1,84
10.3. Alimentación de los adultos	1,47
10.4. N° de niños	1,43
10.5. N° de mayores de 70 años	0,72
10.6. Mujer cabeza de hogar por estrato	0,80
11. Salud	**2,10**
11.1. Acceso a la salud	0,33
11.2. Percepción sobre la calidad de los servicios de salud	0,38
11.3. Proporción de personas en el hogar con sistema de salud contributiva	0,59
11.4. Sistema de salud del jefe del hogar	0,83
12. Trabajo	**0,56**
12.1. Duración del trabajo	0,22
12.2. Carga económica del hogar	0,34
13. Recreación	**0,15**
14. Percepción de calidad de vida	**1,44**
15. Ingresos	**1,65**

Índice de Desarrollo Humano (IDH) 2017 - 2019

Componentes	2017	2019
IDH	0,71	0,74
NIVEL	Alto	Alto
RANKING	62	38
Esperanza de Vida al Nacer	75,32	76,06
Años Promedio de Escolaridad	6,86	7,18
Años Esperados de Escolaridad	13	14,83
INB Per Cápita PPA US	11.067	11.109

Nota: Cálculos elaborados por la Dirección Información Departamental del Departamento Administrativo de Planeación.



Fuente: https://www.antioquiadatos.gov.co/wp-content/uploads/2022/07/Fichas-municipales-estadisticas/SR08%20-%20SUROESTE/05036%20-%20Angel%C3%B3polis.pdf.

Figura 14. Ficha Municipal Desempeño Municipal Angelópolis.

Desempeño Municipal Resultados

Formulario Único Reporte de Avances de la Gestión FURAG

Índice de Desempeño Institucional Gobernación	83,29
Índice de Desempeño Institucional Municipal	61,01

Categoría Municipal	6
TIPOLOGÍA: No. 44 17-DIC-2018 ADICIONA ORDENANZA-33-2007	Intermedio
Grupo Par	ALCALDIAS - TIPOLOGIA D

D1 Talento Humano	**67,92**
POLÍTICA 1 Gestión Estratégica del Talento Humano	70,23
POLÍTICA 2 Integridad	61,72
D2 Direccionamiento Estratégico y Planeación	**65,06**
POLÍTICA 3 Planeación Institucional	64,91
POLÍTICA 4 Gestión Presupuestal y Eficiencia del Gasto Público	75,49
D3 Gestión para Resultados con Valores	**62,21**
POLÍTICA 5 Fortalecimiento Organizacional y Simplificación de Procesos	66,61
POLÍTICA 6 Gobierno Digital	58,40
POLÍTICA 7 Seguridad Digital	52,04
POLÍTICA 8 Defensa Jurídica	58,76
POLÍTICA 9 Transparencia, Acceso a la Información y lucha contra la Corrupción	63,47
POLÍTICA 10 Servicio al ciudadano	65,91
POLÍTICA 11 Racionalización de Trámites	69,33
POLÍTICA 12 Participación Ciudadana en la Gestión Pública	64,71

D4 Evaluación de Resultados	**59,88**
POLÍTICA 13 Seguimiento y Evaluación del Desempeño Institucional	59,88

D5 Información y Comunicación	**64,53**
POLÍTICA 14 Gestión Documental	68,41
POLÍTICA 18 Gestión de la Información Estadística	69,11

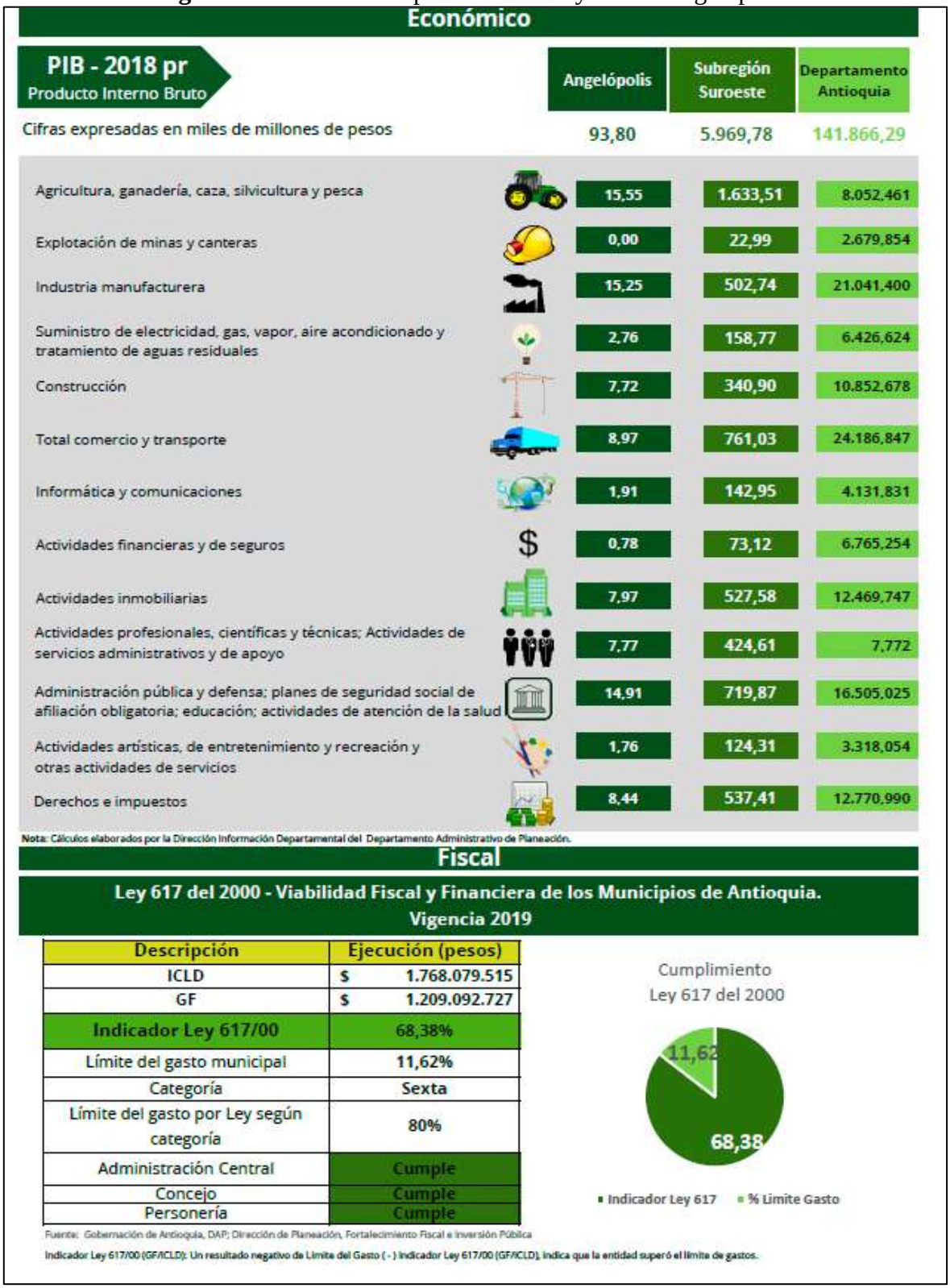
D6 Gestión del Conocimiento	**64,66**
POLÍTICA 15 Gestión del Conocimiento	64,66

D7 Control Interno	**60,20**
POLÍTICA 16 Control Interno	60,20
POLÍTICA 17 Mejora Normativa	N.D.

Fuente: Furag, Departamento Administrativo de la Función Pública

Fuente: https://www.antioquiadatos.gov.co/wp-content/uploads/2022/07/Fichas-municipales-estadisticas/SR08%20-%20SUROESTE/05036%20-%20Angel%C3%B3polis.pdf.

Figura 15. Ficha Municipal Económico y Fiscal Angelópolis.



Económico

PIB - 2018 pr
Producto Interno Bruto

Cifras expresadas en miles de millones de pesos

	Angelópolis	Subregión Suroeste	Departamento Antioquia
	93,80	5.969,78	141.866,29
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	15,55	1.633,51	8.052,461
Explotación de minas y canteras	0,00	22,99	2.679,854
Industria manufacturera	15,25	502,74	21.041,400
Suministro de electricidad, gas, vapor, aire acondicionado y tratamiento de aguas residuales	2,76	158,77	6.426,624
Construcción	7,72	340,90	10.852,678
Total comercio y transporte	8,97	761,03	24.186,847
Informática y comunicaciones	1,91	142,95	4.131,831
Actividades financieras y de seguros	0,78	73,12	6.765,254
Actividades inmobiliarias	7,97	527,58	12.469,747
Actividades profesionales, científicas y técnicas; Actividades de servicios administrativos y de apoyo	7,77	424,61	7,772
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; educación; actividades de atención de la salud	14,91	719,87	16.505,025
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios	1,76	124,31	3.318,054
Derechos e impuestos	8,44	537,41	12.770,990

Nota: Cálculos elaborados por la Dirección Información Departamental del Departamento Administrativo de Planeación.

Fiscal

Ley 617 del 2000 - Viabilidad Fiscal y Financiera de los Municipios de Antioquia. Vigencia 2019

Descripción	Ejecución (pesos)
ICLD	$ 1.768.079.515
GF	$ 1.209.092.727
Indicador Ley 617/00	68,38%
Límite del gasto municipal	11,62%
Categoría	Sexta
Límite del gasto por Ley según categoría	80%
Administración Central	Cumple
Concejo	Cumple
Personería	Cumple

Cumplimiento Ley 617 del 2000

Fuente: Gobernación de Antioquia, DAP; Dirección de Planeación, Fortalecimiento Fiscal e Inversión Pública

Indicador Ley 617/00 (GF/ICLD): Un resultado negativo de Límite del Gasto (-) indicador Ley 617/00 (GF/ICLD), indica que la entidad superó el límite de gastos.

Fuente: https://www.antioquiadatos.gov.co/wp-content/uploads/2022/07/Fichas-municipales-estadisticas/SR08%20-%20SUROESTE/05036%20-%20Angel%C3%B3polis.pdf.

Figura 16. Ficha Municipal Valores Percapita y Financieros Angelópolis.

Valores per cápita ingresos y gastos alcaldías municipales 2019

Descripción	Total	Per Cápita
Ingresos totales (valores en pesos)	$ 9.876.538.350	$ 1.705.792
Tributarios (valores en pesos)	$ 1.155.675.231	$ 199.598
Transferencias y subvenciones (valores en pesos)	$ 7.699.903.335	$ 1.329.862
Gastos		
Gastos sin cierre de ingresos, gastos y costos (valores en pesos)	$ 8.388.927.044	$ 1.448.865
Gasto público social (valores en pesos)	$ 5.984.370.784	$ 1.033.570
Gasto público educación (valores en pesos)	$ 507.380.162	$ 87.630
Gasto público salud (valores en pesos)	$ 2.124.993.633	$ 367.011

Fuente :Chip. Contaduría General de la Republica

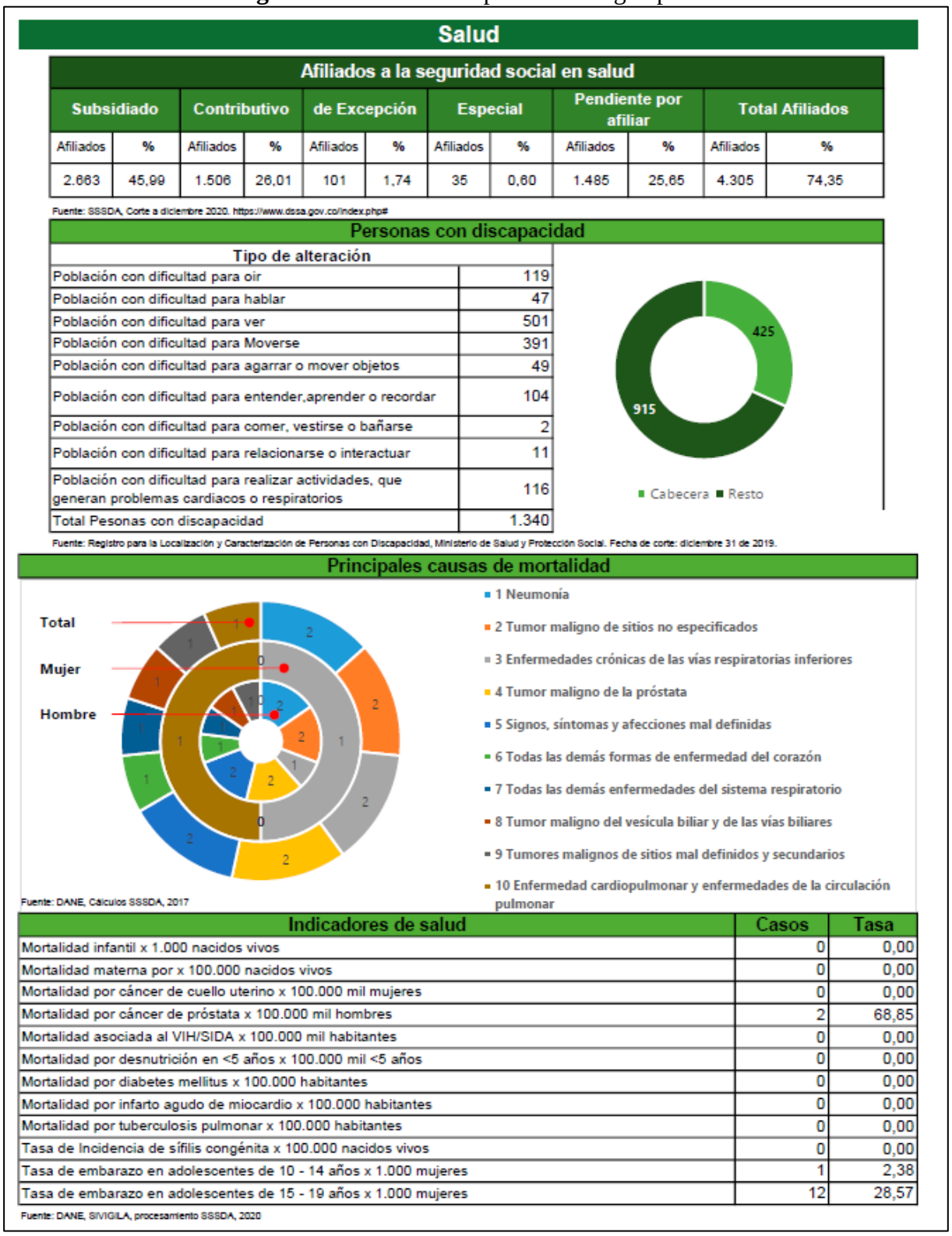
Financiero

TIPO INDICADOR	INDICADOR	2018	2019
Solvencia	Endeudamiento total (total pasivos/total activos)	0,27	0,25
	Endeudamiento del patrimonio (pasivo total/patrimonio)	0,37	0,33
	Apalancamiento (activo total/patrimonio)	1,37	1,33
	Razón de autonomía (patrimonio/activo total)	0,73	0,75
	Porcentaje de endeudamiento ((emisión y colocación de títulos de deuda+préstamos por pagar)/(activos-bienes de uso público e históricos y culturales))	2,21%	1,70%
Liquidez	Índice de liquidez (activo corriente/pasivo corriente)	0,69	1,01
	Margen del capital de trabajo (Capital de trabajo/Ingresos Operacionales)	-0,25	0,01
Deuda financiera	Endeudamiento financiero (deuda financiera/total activos)	0,02	0,01
	Razón de cobertura de los intereses (utilidad operacional/gasto de intereses)	0,00	0,00
Ingreso	Porcentaje de ingresos por Sistema General de Regalías (Sistema General de Regalías/ingresos)	8,67%	40,39%
	Porcentaje de Ingresos por Sistema General de Participaciones (Sistema General de Participaciones/Ingresos)	36,18%	40,39%
	Porcentaje de ingresos por transferencias (transferencias y subvenciones/ingresos)	82,01%	77,96%
	Porcentaje de ingresos tributarios (tributarios/ingresos)	8,61%	11,70%
	Porcentaje de ingresos por ventas de bienes y servicios (ventas de bienes y servicios/ingresos)	3,19%	4,09%
Gasto	Porcentaje de gastos publico social (gasto público social/gastos)	63,19%	62,31%
	Porcentaje de gastos administrativos y operativos ((gastos de administración y operación+de ventas)/gastos)	16,45%	16,17%

Fuente :Chip. Contaduría General de la Republica

Fuente: https://www.antioquiadatos.gov.co/wp-content/uploads/2022/07/Fichas-municipales-estadisticas/SR08%20-%20SUROESTE/05036%20-%20Angel%C3%B3polis.pdf.

Figura 17. Ficha Municipal Salud Angelópolis.



Salud

Afiliados a la seguridad social en salud

Subsidiado		Contributivo		de Excepción		Especial		Pendiente por afiliar		Total Afiliados	
Afiliados	%	Afiliados	%	Afiliados	%	Afiliados	%	Afiliados	%	Afiliados	%
2.663	45,99	1.506	26,01	101	1,74	35	0,60	1.485	25,65	4.305	74,35

Fuente: SSSDA, Corte a diciembre 2020. https://www.dssa.gov.co/index.php#

Personas con discapacidad

Tipo de alteración	
Población con dificultad para oir	119
Población con dificultad para hablar	47
Población con dificultad para ver	501
Población con dificultad para Moverse	391
Población con dificultad para agarrar o mover objetos	49
Población con dificultad para entender,aprender o recordar	104
Población con dificultad para comer, vestirse o bañarse	2
Población con dificultad para relacionarse o interactuar	11
Población con dificultad para realizar actividades, que generan problemas cardiacos o respiratorios	116
Total Pesonas con discapacidad	1.340

Fuente: Registro para la Localización y Caracterización de Personas con Discapacidad, Ministerio de Salud y Protección Social. Fecha de corte: diciembre 31 de 2019.

Principales causas de mortalidad

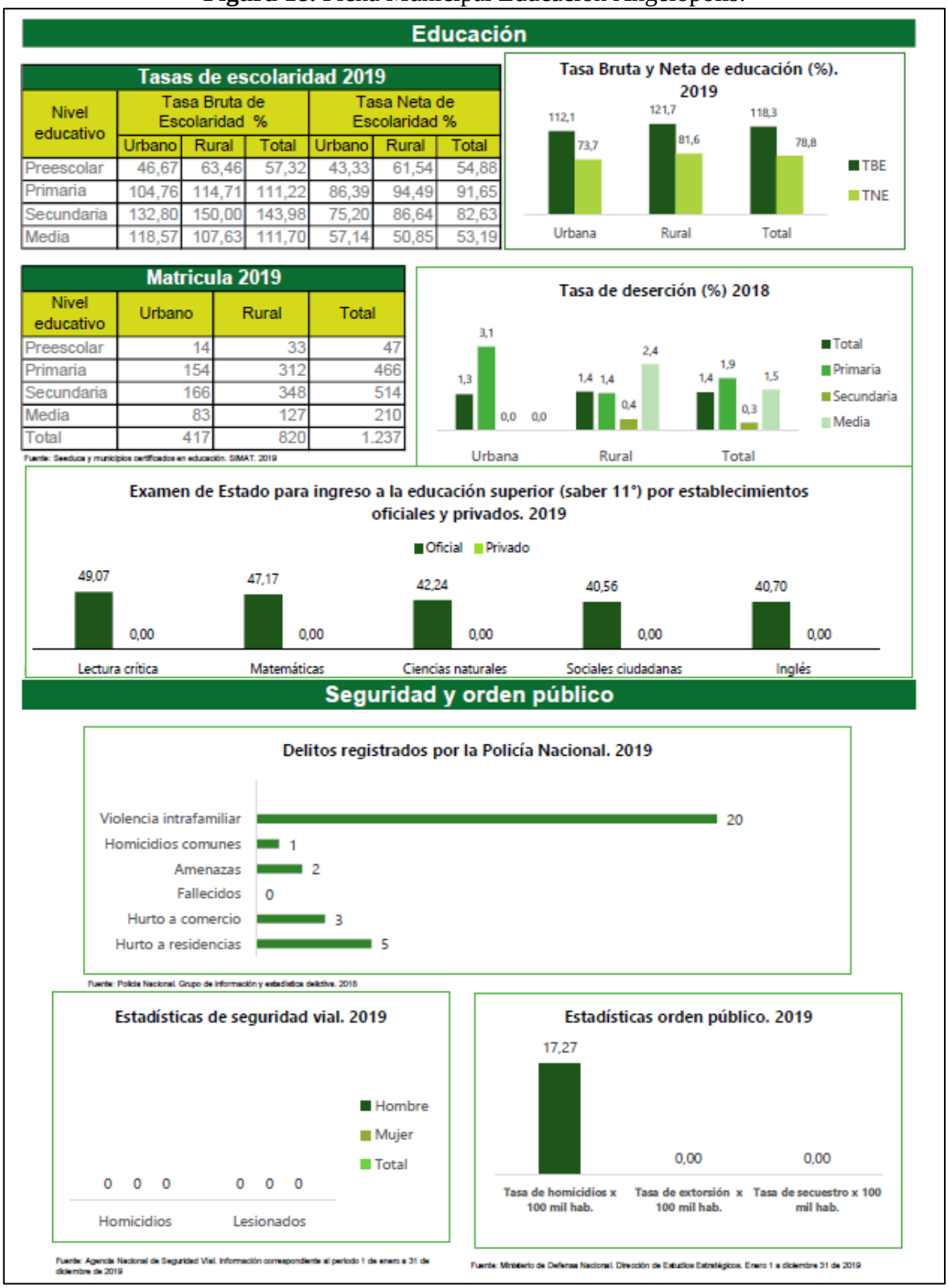
Fuente: DANE, Cálculos SSSDA, 2017

Indicadores de salud	Casos	Tasa
Mortalidad infantil x 1.000 nacidos vivos	0	0,00
Mortalidad materna por x 100.000 nacidos vivos	0	0,00
Mortalidad por cáncer de cuello uterino x 100.000 mil mujeres	0	0,00
Mortalidad por cáncer de próstata x 100.000 mil hombres	2	68,85
Mortalidad asociada al VIH/SIDA x 100.000 mil habitantes	0	0,00
Mortalidad por desnutrición en <5 años x 100.000 mil <5 años	0	0,00
Mortalidad por diabetes mellitus x 100.000 habitantes	0	0,00
Mortalidad por infarto agudo de miocardio x 100.000 habitantes	0	0,00
Mortalidad por tuberculosis pulmonar x 100.000 habitantes	0	0,00
Tasa de Incidencia de sífilis congénita x 100.000 nacidos vivos	0	0,00
Tasa de embarazo en adolescentes de 10 - 14 años x 1.000 mujeres	1	2,38
Tasa de embarazo en adolescentes de 15 - 19 años x 1.000 mujeres	12	28,57

Fuente: DANE, SIVIGILA, procesamiento SSSDA, 2020

Fuente: https://www.antioquiadatos.gov.co/wp-content/uploads/2022/07/Fichas-municipales-estadisticas/SR08%20-%20SUROESTE/05036%20-%20Angel%C3%B3polis.pdf.

Figura 18. Ficha Municipal Educación Angelópolis.



Fuente: https://www.antioquiadatos.gov.co/wp-content/uploads/2022/07/Fichas-municipales-estadisticas/SR08%20-%20SUROESTE/05036%20-%20Angel%C3%B3polis.pdf.

4.4. Actividad Económica del Municipio

El carbón en mayor escala, continua la agricultura, ganadería. Angelópolis es una tierra minera y destacadamente carbonífera. Tiene también actividades económicas en agricultura, ganadería y comercio.

- Minería: carbón, arenas, arcilla, magnesio
- Agricultura: café, caña, plátano
- Ganadería: vacuna y porcina
- Industria artesanal: fabricación de enjalmas y aperos para bestias (caballos y mulas).

Angelópolis es un municipio que tiene como vocación y actividad económica primordial la actividad minera de donde se extrae mineral, explotando principalmente un yacimiento carbonífero. Como actividades secundarias a esta industria predominante, se realiza la tarea agropecuaria dedicada al cultivo de la tierra y la cría de ganado. También se dedican actividades de comercio.

La explotación de yacimientos carboníferos representa un pilar fundamental para la economía y el sustento de la población del municipio de Angelópolis. Los angelopolitanos poseen una vocación minera arraigada históricamente, convirtiéndose la extracción de carbón mineral en su principal actividad productiva y fuente generadora de empleo.

Gracias a la minería del carbón, numerosas familias angelopolitanas han podido obtener sus principales ingresos económicos, impulsando el desarrollo local y permitiendo el acceso a mejores condiciones de vida. Esta actividad extractiva ha sido determinante para la dinámica económica y social del territorio durante décadas.

Además, la explotación carbonífera genera una importante derrama económica en la región, al requerir mano de obra, proveedores de insumos, servicios de transporte y logística, entre otros eslabones de la cadena productiva minera, es un sector clave que dinamiza diversas actividades comerciales y empresariales en Angelópolis y municipios aledaños.

En el municipio de Angelópolis, una cantidad considerable de sus tierras aptas para la agricultura se destinan para la siembra de caña de azúcar, frijol maíz, etc. al cultivo del café también se lleva un considerable porcentaje de importancia dentro de la economía municipal.

Dado que existe una vocación cafetera arraigada, donde se practica la siembra de este preciado grano siguiendo métodos y técnicas tradicionales heredadas por generaciones.

La caficultura representa más que una actividad productiva, es parte integral de la identidad cultural de este municipio. Las labores del campo cafetalero, la cosecha y el beneficio del grano se han convertido en costumbres y tradiciones ancestrales que se trasmiten de generación en generación, configurando un auténtico legado para los angelopolitanos.

MINERÍA: La explotación mineral de carbón es la principal fuente económica del municipio y se encuentra ubicada en el corregimiento La Estación y las veredas El Romeral, La Clara, Santa Rita y Santa Ana, en los cuales existen aproximadamente 120 minas, de las cuales 26 cuentan con título minero y tres con solicitud de legalización ante la Secretaría de Minas de la Gobernación de Antioquia.

AGRICULTURA: Es el segundo renglón de la economía del municipio, entre los cultivos más predominantes se encuentra el café, la caña de azúcar y el plátano. Una gran cantidad de cultivos se encuentran en pocas parcelas distribuidas en su mayoría en los grandes terratenientes del municipio, y las demás en proyectos productivos en cabeza del municipio con cultivos de aguacate y mandarina y las restantes en pequeños productores

GANADERÍA: En este municipio se desarrolla esta actividad con la producción de ganado vacuno y porcino a baja escala ya que en la jurisdicción no existen grandes fincas ganaderas. Hay solo 5 fincas ganaderas que tienen mayor producción de un total de 111, el resto son pequeños ganaderos.

5. MARCO LEGAL NORMATIVO Y REGULATORIO

5.1. Reseña histórica evolución legal y normativa del alumbrado público en Colombia

El marco legal normativo y regulatorio de los SAP en Colombia incluyen imparticiones del orden nacional y territorial; sus orígenes parten desde el año 1913 con la Ley 97 de 1913, en la cual se le confiere a Bogotá la facultad de crear un impuesto de alumbrado público, que luego se extiende a los demás municipios con la Ley 84 de 1915. El literal d) de la Ley 97 de 1913 y el artículo 1º de la Ley 84 de 1915 autorizaron a los municipios para crear, en sus jurisdicciones, el impuesto sobre el servicio de alumbrado público. Así, el legislador determinó el hecho imponible o presupuesto económico de la obligación tributaria, que no es otro que el servicio de alumbrado público, que ha sido definido en la Resolución CREG 043 de 1995 y el Decreto 2424 de 2006; así las cosas, la facultad impositiva de los municipios para establecer el impuesto sobre el servicio de alumbrado público debe desarrollarse siguiendo los lineamientos consagrados en la ley, que exigen que el sujeto pasivo sean los municipios y que el hecho imponible lo constituya el servicio de alumbrado público.

Los aspectos regulatorios nacen en el año 1994, cuando el congreso de la República, mediante las leyes 142 y 143, creó las comisiones de regulación, con el fin de regular las actividades de los servicios públicos domiciliarios. Datos consignados en detalle en el libro 25 años de regulación en el sector eléctrico (https://es.scribd.com/document/449525467/LIBRO-25-ANOS-CREG).

5.2. Leyes sobre el alumbrado Público

El marco legal de índole nacional se presenta en cuadro esquemático:

Tabla 5. Cuadro de leyes que rigen el Alumbrado Público.

Ley	Alcance
Constitución política de Colombia	Artículos 334, 336 y 365 a 370. Art. 334° – Régimen de hacienda pública. Art. 336° - Prohibición de monopolios. Art. 365° a 370° - Régimen de los servicios públicos.
Ley 97 de 1913	Asigna la facultad para crear un impuesto sobre el alumbrado público para Bogotá.
Ley 84 de 1915	Amplió la facultad asignada a Bogotá para todos los municipios del país.

Ley	Alcance
Ley 136 de 1994	Establece en el numeral 1 del artículo 3 que le corresponde al municipio prestar los servicios públicos que determine la ley.
Ley 697 de 2001	Fomenta el uso racional y eficiente de la Energía URE, en todos los aspectos de la economía nacional.
Sentencia C-035 de 2003 Corte Constitucional	Determina que el alumbrado público constituye un servicio consubstancial al servicio público domiciliario de energía eléctrica.
Ley 1150 de 2007	Art. 29 reglamenta el contrato de concesión de alumbrado público.
Ley 1819 de 2016	Por medio de la cual se adopta una reforma tributaria estructural, se fortalecen los mecanismos para la lucha contra la evasión y la elusión fiscal y se dictan otras disposiciones. Parte XVI Tributos Territoriales, Capítulo IV Impuesto de Alumbrado Público.
Plan Nacional de Desarrollo 2023-2026 LEY NÚMERO 274 de 2023 **CÁMARA – 338 de 202 SENADO**	"por el cual se expide el plan nacional de Desarrollo 2022- 2026, colombia potencia mundial De la vida".

5.3. Decretos del orden nacional

Los decretos del orden nacional, relacionados con alumbrado público, se presentan en el siguiente cuadro:

Tabla 6. Cuadro marco regulatorio nacional que rige el Alumbrado Público.

Decreto	Alcance
D. 2424 de 2006	Reglamenta la prestación del servicio de alumbrado público. Regula la prestación del servicio de alumbrado público, señala su definición, elaboración de planes anuales de prestación del servicio, régimen de contratación, contratos de suministro de energía, regulación económica del servicio, cobro del costo del servicio, metodología para la determinación de costos máximos, criterios para determinar la metodología, control, inspección y vigilancia y funciones del Ministerio de Minas y Energía en relación con el servicio de alumbrado público. Se aclara que el Decreto Único Reglamentario 1073 de 2015 no deroga el presente decreto. *Remitase al decreto 943 del 30 de mayo de 2018, para revisar los ajustes realizados a todo el articulado.*

Decreto	Alcance
D. 943 de 2018	Por el cual se módica y adiciona la Sección 1, Capitulo 6 del Título III del Libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, relacionado con la prestación del servicio de alumbrado público". Regula la prestación del servicio de alumbrado público, señala su definición, estudios técnicos de referencia, criterios técnicos para la elaboración del impuesto, régimen de contratación, contratos de suministro de energía, regulación económica del servicio, cobro del costo del servicio, metodología para la determinación de costos máximos, criterios para determinar la metodología; control, inspección y vigilancia en la prestación del servicio de alumbrado público. Se aclara que el presente decreto subroga el decreto 1073 de mayo de 2015 en alumbrado público.

5.4. Resoluciones del orden Nacional

A nivel nacional se tienen un conjunto de resoluciones encaminadas a legislar en referencia sobre el alumbrado público.

Tabla 7. Cuadro resoluciones nacionales sobre Alumbrado Público.

Resolución	Alcance
Ministerio de Minas y Energía R. 181331 de 2009	Expidió el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público, RETILAP, estableciendo los requisitos y medidas que deben cumplir los sistemas de iluminación y alumbrado público, tendientes a garantizar: los niveles y calidades de la energía lumínica requerida en la actividad visual, la seguridad en el abastecimiento energético, la protección del consumidor y la preservación del medio ambiente. Indica que el Ministerio de Minas y Energía, podrá revisarlo para modificarlo o actualizarlo, además de mantener un anexo técnico informativo actualizado en la página Web, que ayude a la capacitación de los diseñadores y constructores de sistemas de iluminación y alumbrado público.
Ministerio de Minas y Energía R. 180265 de 2010	Modifica la Resolución MME. 181331 de 2009. Aplaza hasta el 1° de abril de 2010 la entrada en vigencia del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público -RETILAP- expedido mediante Resolución 181331 del 6 de agosto de 2009. Asimismo, señala que el Ministerio de Minas y Energía publicará en su página Web, la propuesta de modificación del reglamento y convocará a los interesados a participar en la discusión y aclaración del mismo.
Ministerio de Minas y Energía R. 180540 de 2010	Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP, se establecen los requisitos de eficacia mínima y vida útil de las fuentes lumínicas y se dictan otras disposiciones. Expide el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP, estableciendo los requisitos y medidas que deben cumplir los sistemas de iluminación y alumbrado público, tendientes a garantizar: los niveles y calidades de la energía lumínica requerida en la actividad visual, la seguridad en el abastecimiento energético, la protección del consumidor y la preservación del medio ambiente. Además, el Anexo General expedido

Resolución	Alcance
	mediante la presente resolución sustituye el adoptado mediante Resolución 18 1331 del 6 de agosto de 2009. Es importante tener presente que el RETILAP ha sido modificado parcialmente a través de: Resolución 181568 de septiembre 1 de 2010, Resolución 182544 de diciembre 29 de 2010, Resolución 180173 de febrero 14 de 2011, Resolución 91872 de diciembre 28 de 2012, Resolución 90980 de noviembre 15 de 2013 y Resolución 40122 de febrero 8 de 2016.
Ministerio de Minas y Energía R. 181568 de 2010	CONTENIDO: ENTIDADES DEL SECTOR ELÉCTRICO. SE MODIFICA Y ACLARA LA RESOLUCIÓN 180540 DE 2010, EN LO RELATIVO AL REGLAMENTO TÉCNICO DE ILUMINACIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO RETILAP, Y CON RESPECTO A LOS REQUISITOS DE EFICACIA MÍNIMA Y VIDA ÚTIL DE LAS FUENTES LUMÍNICAS. "Por la cual se hacen unas aclaraciones y modificaciones al reglamento técnico de iluminación y alumbrado público —RETILAP— y se dictan otras disposiciones". (Nota: Adicionado por la Resolución 40122 de 2016 artículo 1° y modificada por el artículo 2° del Ministerio de Minas y Energía) (Nota: Véase la Resolución 182544 de 2010 artículo 2° del Ministerio de Minas y Energía)
Ministerio de Minas y Energía R. 182544 de 2010	Módica Resolución MME. 181331 de 2009. Por la cual se hacen unas aclaraciones y modificaciones al Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP – y se dictan otras disposiciones. - Modificada por la Resolución 180173 de 2011, publicada en el Diario Oficial No. 47.986 de 17 de febrero de 2011, 'Por la cual se deroga el artículo 1o de la Resolución 18 2544 del 29 de diciembre de 2010 y se modifica el numeral 310.1 del Anexo General de la Resolución 180540 de 2010.
Ministerio de Minas y Energía R. 182544 29 diciembre de 2010	Por la cual se deroga el artículo 1° de la Resolución 18 2544 del 29 de diciembre de 2010 y se modifica el numeral 310.1 del Anexo General de la Resolución 18 0540 de 2010.
Resolución 91872 de 2012 Ministerio de Minas y Energía	Modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público, RETILAP: Señala que las fuentes de iluminación que utilicen mercurio y/o plomo, deben cumplir los requerimientos sobre máximas cantidades permitidas de estos elementos, establecidas en el presente reglamento, acorde con disposiciones ambientales internacionales. Igualmente ordena a los fabricantes e importadores de estos productos cumplir la reglamentación sobre Gestión Ambiental de los residuos establecida por la autoridad ambiental, tal como la Resolución número 1511 de 2010 expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Sostenible.
RESOLUCIÓN 90980 DE 2013 (noviembre 15)	Por la cual se modifica y adiciona el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público, RETILAP.
RESOLUCIÓN 90795 DE JULIO DE	Por la cual se aclara y se corrigen unos yerros en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), establecido mediante Resolución

Resolución	Alcance
2014, Ministerio de Minas y Energía	número 90708 de 2013. Modifica el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas -RETIE-, establecido mediante la Resolución 90708 de 2013. En relación con productos objeto del RETIE, código de colores para conductores c.c., diseño de instalaciones eléctricas, mediciones de tensiones de paso y contacto; iluminación, organismos de certificación de personas naturales, entre otras disposiciones.
Resolución Min. Minas 40122 de 2016	Se adiciona y modifica el reglamento técnico de iluminación y alumbrado público – Tecnología LED.
Decreto 1073 de 2015 - Artículo 2.2.3.6.1.2 y siguientes.	Decreto único reglamentario del sector de Minas y Energía que compila normas relativas al servicio de alumbrado público.

5.5. Regulación del alumbrado público

La CREG como entidad regulatoria del alumbrado público, desde el momento de su creación a expedido documentos regulatorios relacionados con el Alumbrado Público:

Tabla 8. Regulaciones de la CREG sobre el Alumbrado Público.

Resolución	Alcance
Resolución CREG 043 de 1995	Regula el suministro y el cobro, que efectúan las empresas de servicios públicos domiciliarios a los municipios, por el servicio de energía eléctrica que se destina para el alumbrado público. Adicionalmente, define y amplía el concepto de servicio de alumbrado público y algunas expresiones relacionadas con el mismo.
Resolución CREG 043 de 1996	Regula la metodología que se debe aplicar, cuando no exista medida de consumo del servicio de alumbrado público.
Resolución 070 de 1998, Comisión de Regulación de Energía y Gas	Por la cual se establece el Reglamento de Distribución de Energía Eléctrica, como parte del Reglamento de Operación del Sistema Interconectado Nacional.
Resolución 082 de 2002, Comisión de Regulación de Energía y Gas	Por la cual se aprueban los principios generales y la metodología para el establecimiento de los cargos por uso de los Sistemas de Transmisión Regional y Distribución Local.
Resolución 097 de 2008, Comisión de Regulación de Energía y Gas	Por la cual se aprueban los principios generales y la metodología para el establecimiento de los cargos por uso de los Sistemas de Transmisión Regional y Distribución Local.
Resolución 101 de 2001, Comisión de Regulación de Energía y Gas	Por medio de la cual se aclaran las normas técnicas aplicables al Alumbrado Público establecidas en el

Resolución	Alcance
	capítulo 8 del Anexo General de la Resolución CREG-070 de 1998.
Resolución 114 de 2011, Comisión de Regulación de Energía y Gas	Por la cual se modifica la Resolución CREG 123 de 2011 mediante la cual se aprueba la metodología para la determinación de los costos máximos que deberán aplicar los municipios o distritos, para remunerar a los prestadores del servicio, así como el uso de los activos vinculados al sistema de alumbrado público.
Resolución 122 de 2011, Comisión de Regulación de Energía y Gas	Por la cual se regula el contrato y el costo de facturación y recaudo conjunto con el servicio de energía del impuesto creado por la Ley 97 de 1913 y 84 de 1915 con destino a la financiación del servicio de alumbrado público.
Resolución 123 de 2011, Comisión de Regulación de Energía y Gas	Por la cual se aprueba la metodología para la determinación de los costos máximos que deberán aplicar los municipios o distritos, para remunerar a los prestadores del servicio, así como el uso de los activos vinculados al sistema de alumbrado público.
Resolución 119 de 2007, Comisión de Regulación de Energía y Gas	Por la cual se aprueba la fórmula tarifaria general que permite a los Comercializadores Minoristas de electricidad establecer los costos de prestación del servicio a usuarios regulados en el Sistema Interconectado Nacional.
Resolución CREG 123 de 2011	Aprueba la metodología para la determinación de los costos máximos que deberán aplicar los municipios o distritos, para remunerar a los prestadores del servicio, así como el uso de los activos vinculados al sistema de alumbrado público.
Resolución CREG 122 de 2011	Regula el contrato y el costo de facturación y recaudo conjunto con el servicio de energía del impuesto creado por la Ley 97 de 1913 y 84 de 1915 con destino a la financiación del servicio de alumbrado público.
Resolución CREG 005 de 2012	Módica la Resolución CREG 122 de 2011 con respecto a la fórmula del costo de facturación y recaudo.
Resolución 005 de 2012, Comisión de Regulación de Energía y Gas	Por la cual se modifica la Resolución CREG 122 de 2011 mediante la cual se regula el contrato y el costo de facturación y recaudo conjunto con el servicio de energía, del impuesto creado por la Ley 97 de 1913 y 84 de 1915, con destino a la financiación del servicio de alumbrado público.
Resolución 006 de 2012, Comisión de Regulación de Energía y Gas	Por la cual se resuelven unos recursos de revocatoria directa interpuestos contra la Resolución CREG 122 de 2011, por la cual se regula el contrato y el costo de facturación y recaudo conjunto con el servicio de energía, del impuesto creado por la Ley 97 de 1913 y 84 de 1915 con destino a la financiación del servicio de alumbrado público.

Resolución	Alcance
Resolución 015 de 2018, Comisión de Regulación de Energía y Gas	Por la cual se establece la metodología para la remuneración de la actividad de distribución de energía eléctrica en el Sistema Interconectado Nacional.
Resolución 16 de 2018, Comisión de Regulación de Energía y Gas	Por la cual se define la tasa de retorno para la actividad de distribución de energía eléctrica en el sistema interconectado nacional
Resolución CREG 037 de 2021	Por la cual se establece la metodología para la determinación de costos máximos por la prestación del servicio de alumbrado público. Modificada por la 101 013 de 2022
Resolución No. 101 013 de 2022	Por la cual se establece la metodología para la determinación de costos máximos por la prestación del servicio de alumbrado público.
Resolución 40150 del 03 de mayo de 2024	Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Retilap). CONSIDERANDO: Que, la Ley 697 de 2001, reglamentada por el Decreto número 3683 de 2003, compilado en el Decreto número 1073 de 2015 establece en su artículo 2.2.3.6.2.1.

5.6. Normatividad Local

Se tienen los siguientes acuerdos que se relacionan con el impuesto de Alumbrado Público y la estructura de funcionamiento de la Administración, Operación y Mantenimiento del Alumbrado Público.

Tabla 9. Normatividad del orden local relacionado con Alumbrado Público.

Acuerdo	Alcance
ACUERDO 052 DE 1999	POR EL CUAL SE ADOPTA EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE ANGELÓPOLIS
ACUERDO 018 2022 ESTATUTO TRIBUTARIO	POR MEDIO DE LA CUAL SE EXPIDE LA NORMATIVA SUSTANTIVA APLICABLE A LOS INGRESOS TRIBUTARIOS EN EL MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS
ACUERDO No. 008 MAYO, 31 DEL AÑO 2024	POR MEDIO DEL CUAL SE ADOPTA EL PLAN DE DESARROLLO DEL MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS “UNIDOS POR EL CAMBIO” PARA EL PERIODO 2024 - 2027 Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES

5.7. Impuesto de Alumbrado Publico

Según el ACUERDO Nº 018 (NOVIEMBRE 29 DEL A O 2022); "Por medio del cual se expide la normativa sustantiva aplicable a los ingresos tributarios en el Municipio de Angelópolis".

EL CONCEJO DEL MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS

En ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, en especial las conferidas por los Artículos 287-3, 294, 313-4 , 338 y 363 de la Constitución Política; la Ley 14 de 1983, el Decreto Ley 1333 de 1986, las Leyes 44 de 1990 y 136 de 1994, el artículo 59 de la Ley 788 de 2002, la Ley 1430 de 2010, la Ley 1450 e 2011, Ley 1437 de 2011 , Ley 1474 de 2011, Ley 1551 de 2012, Ley 1559 de 2012, Ley 1575 de 2012, Ley 1607 de 2012, Decreto Ley 019 de 2012, Ley 1739 de 2014, Ley 1'753 de 2015, Ley 1819 de 2016, Ley 1955 de 2019, Ley 1995 de 2019, Ley 2010 de 2019, Ley 2023 de 2020, Ley 2028 de 2020, Ley 2093 de 2021, Ley 2078 de 2021 y Ley 2155 de 2021.

CONSIDERANDO:

La Constitución Política de la República de Colombia, en el Articulo 287, otorga autonomía a las entidades territoriales para la gestión de sus intereses y el ejercicio de sus derechos, dentro de los cuales se encuentra administrar sus recursos y establecer los tributos necesarios para el cumplimiento de sus funciones.

Que así mismo, el Articulo 313 ibidem, en su numeral 4, establece como función de los Concejos Municipales; votar de conformidad con la Constitución y la ley, los tributos y los gastos locales.

Que de conformidad con las atribuciones constitucionales expuestas, en ejercicio de las funciones propias del Concejo Municipal, luego de un estudio jurídico, técnico y financiero detallado, por parte de la Gemación de Antioquia a través de la Universidad de Antioquia y la administración municipal presenta los siguientes puntos para actualizar y/o modificar el Estatuto Tributario, con el fin de implementar mejoras en la estructura normativa del estatuto e incluir beneficios para los contribuyentes y mejorar el recaudo.

TÍTULO XIII

IMPUESTO DE ALUMBRADO PÚBLICO

ARTICULO 235. **AUTORIZACIÓN LEGAL**. El Impuesto de Alumbrado Público, se encuentra autorizado por la ley 1819 de 2016 y Decreto 943 de 2018.

ARTÍCULO 236. DEFINICIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO. El Impuesto sobre el Servicio de Alumbrado Público se cobra por el servicio público no domiciliario que se presta por el Municipio de Angelópolis a sus habitantes, consistente en la iluminación de vías públicas, bienes de uso público, parques públicos y demás espacios de libre circulación que no se encuentren a cargo de alguna persona natural o jurídica , asimiladas, sociedades de hecho y sucesiones ilíquidas, de derecho privado o público diferente del Municipio de Angelópolis , con el objeto de proporcionar la visibilidad adecuada para el normal desarrollo de las actividades tanto vehiculares como peatonales, dentro del perímetro urbano y rural del Municipio.

PARÁGRAFO 1. Por vías públicas se entienden los senderos peatonales, ecológicos y públicos. calles y avenidas de tránsito vehicular.

PARÁGRAFO 2. El servicio de alumbrado público, comprende las actividades de suministro de energía al sistema de alumbrado público y, la administración, operación, mantenimiento, expansión ,renovación y reposición del sistema de alumbrado público.

PARÁGRAFO 3. Los demás componentes del Impuesto de Alumbrado Público guardarán principio de consecutividad con el hecho generador . El Impuesto de Alumbrado Público se rige por los principios de progresividad , equidad y eficiencia.

ARTÍCULO 237. ELEMENTOS DEL IMPUESTO DE ALUMBRADO PÚBLICO. los elementos del Impuesto de Alumbrado Público son:

1. **SUJETO ACTIVO**. El Municipio de Angelópolis.
2. **SUJETO PASIVO**. Es la persona natural, jurídica incluidas las de derecho Público, sociedad de hecho, comunidad organizada , sucesiones ilíquidas, consorcios , unión temporal, patrimonios autónomos; que se beneficie en forma directa o indirecta de la prestación del servicio de alumbrado público por ser titular, ocupar o hacer uso a

cualquier título de un bien inmueble en el Municipio de Angelópolis, o como auto generadores.

3. **HECHO GENERADOR**. Lo constituye la prestación, administración , operación , modernización , reposición, expansión y mantenimiento del servicio de alumbrado público en la jurisdicción del Municipio de Angelópolis . Así mismo, es el beneficio por la prestación del servicio de alumbrado público.
4. **BASE GRAVABLE**. El impuesto de Alumbrado Público se establece con base en el estrato y el sector

Los predios que no sean usuarios del servicio domiciliario de energia eléctrica, se establecerá una sobretasa del uno por mil (1 X 1.000) sobre el avalúo de los bienes que sirven de base para liquidar el impuesto predial unificado.

5. **TARIFA**. El impuesto de Alumbrado Público se determinará según el estrato socioeconómico para el sector residencial y de acuerdo con el rango de consumo para los otros sectores, según las siguientes tablas:

Tabla 10. Tarifa para los predios residenciales para los Sectores Urbano y Rural.

MATRIZ TARIFARIA

DESCRIPCIÓN	TARIFA
Sector	UVT
Estrato 1	0.12
Estrato 11	0.12
Estrato 111	0.13
Estrato IV	0.19
Estrato V	0.19
Estrato VI	0.22

Tabla 11. Tarifa para los predios comerciales e industriales para los Sectores Urbano y Rural..

DESCRIPCIÓN	TARIFA
Sector	UVT
Comercial	0.27
Industrial	0.29
Oficial	0.29

PARÁGRAFO 1. **INTERÉS MORATORIO**. Para el Impuesto de Alumbrado público se causará interés de mora a partir del vencimiento de la fecha límite de declaración y pago del Impuesto, equivalente a la tasa establecida en el artículo 635 del Estatuto Tributario Nacional.

ARTICULO 238. FACTURACIÓN Y PAGO DEL SERVICIO. El servicio de alumbrado público se facturará por el Municipio de Angelópolis o Comercializador de energía utilizando para ello la facturación de los servicios públicos domiciliarios o el mecanismo que estime pertinente.

Sin embargo, cuando el (la) Secretario (a) de Hacienda considere pertinente, se podrá realizar el recaudo del Impuesto de Alumbrado Público por el comercializador de energía y podrá realizarse mediante las facturas de energía. Las empresas comercializadoras de energía podrán actuar como agentes recaudadores del impuesto, dentro de la factura de energía y transferirán el recurso al prestador correspondiente , autorizado por el Municipio, dentro de los cuarenta y cinco (45) días siguientes al de su recaudo. Durante este lapso, se pronunciará la interventoría a cargo del Municipio, o la entidad municipal a fin del sector , sin perjuicio de la realización del giro correspondiente ni de la continuidad en la prestación del servicio.

El Municipio reglamentará el régimen sancionatorio aplicable para la evasión de los contribuyentes.

El servicio o actividad de facturación y recaudo del impuesto no tendrán ninguna contraprestación a quien lo preste.

PARÁGRAFO 1. Los contribuyentes a los cuales la empresa generadora, comercializadora o prestadora del servicio de energía eléctrica no les facture el Impuesto de Alumbrado Público, dentro de la factura de energía, deberán realizar declaración y pago del Impuesto de alumbrado público, en los formularios ,lugares y condiciones que establezca la Secretaria de Hacienda.

PARÁGRAFO 2. El usuario del servicio de energía eléctrica , no regulado o gran consumidor de energia, generada o suministrada por empresas o entidades que no realicen facturación y recaudo del impuesto, deberá realizar declaración y pago del Impuesto De Alumbrado Público, en los formularios , lugares y condiciones que establezca la Secretaria de Hacienda.

PARÁGRAFO 3. El autogenerador deberá declarar y pagar el Impuesto de Alumbrado Público, calculado sobre la cantidad de energía consumida o utilizada y estimando el valor de la energía, $/kwh, con base en la tarifa más baja del sector no residencial de la Empresa de Energía que preste el servicio ,a la cual aplicará la tarifa porcentual estipulada en el presente Acuerdo .

PARÁGRAFO 4. Son responsables de la declaración y pago del Impuesto de, Alumbrado Público los auto generadores de energia eléctrica respecto de su autoconsumo, independiente de la ubicación o no en el Municipio de Angelópolis de la planta o central generadora de energia.

PARÁGRAFO 5. Corresponde al Alcalde Municipal celebrar convenio y/o contrato para la facturación y recaudo del Impuesto de Alumbrado Público.

PARÁGRAFO 6. La Secretaría de Hacienda prescribirá los formularios correspondientes para la declaración y pago del Impuesto de Alumbrado Público cuando así esté establecido.

ARTÍCULO 239. RECAUDACIÓN, RETENCIÓN Y PAGO. Serán agentes de recaudo de este impuesto las empresas generadoras , transmisoras o comercializadoras de energía que atienda, a los usuarios a que alude el anterior artículo. Las empresas de servicios públicos facturarán este impuesto en la misma cuenta que expidan para el cobro del servicio público de energia, sino también , en la cuenta de cobro o factura de cualquier servicio público o tributo que presten, cuando el Municipio cambie su forma de recaudación.

PARÁGRAFO 1. SANCIÓN POREXTEMPORANEIDAD EN LA DECLARACIÓN. Las personas o entidades obligadas a declarar , que presenten las declaraciones tributarias en forma extemporánea del Impuesto de Alumbrado Público, deberán liquidar y pagar una sanción por cada mes o fracción de mes calendario de retardo, equivalente al cinco por ciento (5%) del total del impuesto a cargo de alumbrado público, sin exceder del ciento por ciento (100%) del impuesto.

El contribuyente responsable, agente retenedor o declarante, que presente la declaración con posterioridad al emplazamiento, deberá liquidar y pagar una sanción por extemporaneidad por cada mes o fracción de mes calendario de retardo, equivalente al diez por ciento (10%) del

total del impuesto a cargo de alumbrado público, sin exceder del doscientos por ciento (200%) del impuesto.

PARÁGRAFO 2. SANCIÓN POR NO DECLARAR. La sanción por No declarar será equivalente, en el caso de que la omisión se refiera a la declaración del Impuesto De Alumbrado Público, al veinte por ciento (20%) del valor del consumo

PARÁGRAFO 3. PLAZOS. Para los auto generadores de energía establecer como fecha de vencimiento para la declaración y pago del Impuesto de Alumbrado Público, en entidad financiera autorizada, el último día hábil del mes siguiente al mes de auto generación de la energía eléctrica. Para los contribuyentes a los cuales la empresa generadora, comercializadora o prestadora del servicio de energía eléctrica no les facture y/o no recaude el Impuesto de alumbrado público, dentro de la factura de energía eléctrica, establecer como fecha de vencimiento para la declaración y pago del Impuesto De Alumbrado Público, en entidad financiera autorizada , el último día hábil del mes siguiente a la fecha de recibo de la factura o documento equivalente.

ARTICULO 240. DESTINACIÓN. Los recursos que se obtengan por Impuesto sobre el Servicio de Alumbrado Público, serán destinados a cubrir el valor del suministro de energía al sistema de alumbrado público, su administración, operación, mantenimiento, expansión, renovación, reposición, la interventoría, el pago por recaudo y desarrollo tecnológico asociado; así como bien se puede observar, se tiene claramente establecido que el servicio de alumbrado público, por expresa definición legal.

PARÁGRAFO. El Municipio de Angelópolis, en virtud de su autonomía, podrá destinar el impuesto a la actividad de iluminación ornamental y navideña en los espacios públicos.

ARTÍCULO 241. LÍMITE DEL IMPUESTO SOBRE El SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO. En la determinación del valor del impuesto a recaudar, el Municipio deberá considerar como criterio de referencia el valor total de los costos estimados de prestación en cada componente de servicio. El Municipio deberá realizar un estudio técnico de referencia de determinación de costos de la prestación del servicio de alumbrado público, de conformidad con la metodología para la determinación de costos establecida por el Ministerio de Minas y Energia, o la entidad que delegue el Ministerio.

5.8. Los Planes de Ordenamiento territorial y los planes de desarrollo

La actuales cuadros legislativos, normativos y regulatorios, relacionados con los Sistemas de Alumbrado Público (SALP), van de la mano de los Planes de Ordenamiento Territorial y por consiguiente de los Planes de Desarrollo; elementos mediante los cuales se hacen exigencias de construir los proyectos de Alumbrado Público, cumpliendo con las exigencias de estos documentos territoriales.

El actual Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP 2024), contiene en sus artículos elementos que relacionan estas exigencias.

En el Artículo 3.3.1. Criterios generales de diseño de alumbrado público del libro 3 del RETILAP se tiene; seguir los requerimientos de las normas de urbanismo y el Plan de Ordenamiento Territorial – POT de cada ciudad o municipio, donde deben estar estipuladas las clasificaciones de las vías de acuerdo con su importancia, flujo vehicular en vehículos carril por hora, velocidad de diseño y topología por lo que se debe considerar el estilo arquitectónico predominante en el sector donde se proyecta la instalación se resalta que el diseño fotométrico prima sobre el diseño urbanístico.

En el 3.3.1.1. Clasificación de vías; para la adecuada identificación de cada espacio en la vía, es necesario atender los perfiles típicos de vías que tiene aprobado el POT, EOT o PBOT en cada ciudad, municipio o distrito, los cuales deben estar actualizados de acuerdo con lo estipulado en el presente Reglamento en el numeral 3.3.1.1.

En el mismo artículo En caso de que el municipio no posea clasificación, se deben atender los criterios de clasificación de vías de acuerdo con lo estipulado en la Tabla 3.3.1.1. a, y 3.3.1.1. b. además, el municipio debe incluir en el POT, EOT o PBOT la clasificación de sus vías. Cuando el operador de red o propietario de la infraestructura de la red de uso general realice la modernización, debe realizar el diseño y adecuación de dichas redes considerando el cumplimiento de las exigencias del servicio de alumbrado público de conformidad con el presente Reglamento.

En el 3.3.2.1. Identificación del proyecto, En esta etapa se busca identificar los proyectos que parecen convenientes, desde el punto de vista técnico, financiero e institucional, para que satisfagan las necesidades detectadas y que sean armoniosos con el Esquema o Plan

de Ordenamiento Territorial (POT) municipal o según sea su población PBOT, o EOT, entre los cuales deben estar incluidas las clasificaciones de las vías de la ciudad o municipio o las clasificaciones desde M1 a M6 establecidas en el presente Reglamento, y la identificación de los demás espacios públicos existentes, además deben estar especificados los planes de inversión y montaje del proyecto, incluyendo necesidades de insumos, estimativos de costos, identificación de posibles obstáculos.

El Esquema de Ordenamiento Territorial de Angelópolis se establece:

ARTÍCULO 83: **FACULTADES ESPECIALES Y DISPOSICIONES VARIAS**: Dentro del Sector Desarrollado, se encuentran viviendas que requieren tratamiento y mejoramiento de las condiciones de los asentamientos existentes, para lo cual, la administración, en coordinación y con participación de la comunidad, planteará y ejecutará los programas e inversiones necesarias, considerando los siguientes aspectos:

a. Dotación de servicios públicos y comunitarios. (vías vehiculares y peatonales, acueducto, alcantarillado, alumbrado público y servicios comunales)……
e. Autogestión comunitaria en el manejo y conservación del espacio público y de su calidad ambiental……

En el Plan de Desarrollo 2024-2027 se plantea como la Consolidación productiva del sector de energía eléctrica Redes de alumbrado público ampliadas, por medio de la Secretaría de Planeación y desarrollo territorial.

5.9. Inventario Sistema de Alumbrado Público según Modelo Financiero

Como aporte importante a los proyectos de Alumbrado Público, se tiene la parte normativa del municipio, en el cual se plantea las propuestas de estructuración de recaudo del Impuesto de Alumbrado Público, sustentado en el análisis no solo de componentes financieros, sino que igualmente técnicos, que permiten establecer una fase inicial de planeación y proyección del proceso de Modernización y la meta de sostenibilidad del SALP.

Tabla 12. Inventario actual de luminarias modelo financiero 2025.

	INVENTARIO	CANTIDADES
1	UCAP LUMINARIA SODIO 70 W	400
2	UCAP LUMINARIA SODIO 150 W	3
3	UCAP LUMINARIA LED 40 W	
4	UCAP LUMINARIA LED 60 W	40
5	UCAP LUMINARIA LED 70 W	
6	UCAP LUMINARIA LED 100 W	
7	UCAP LUMINARIA LED 170 W	
	TOTALES	**443**
	$/kWh	**$ 680,3600**

5.10. Resolución CREG 037 de 2021

Al ser la resolución una de las más reciente expedida por la CREG, la misma comisión hace una reseña histórica de la evolución histórica de los decretos y resolución, de los que trata esta resolución.

“El artículo 365 de la Constitución de la Constitución Política de Colombia señala que los servicios públicos son inherentes a la finalidad del Estado, y es su deber asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional.

A través del Decreto 2424 de 2006 expedido por el Ministerio de Minas y Energía, se estableció que los municipios o distritos son los responsables de la prestación del servicio de alumbrado público, y se asignó a la CREG la función de establecer una metodología para la determinación de los costos máximos que deben aplicar los municipios o distritos, con fundamento en lo cual la Comisión de Regulación de Energía y Gas expidió la Resolución CREG 123 de 2011.

El Gobierno nacional, en ejercicio de sus atribuciones constitucionales y legales, expidió la Ley 1819 de 2016, Capítulo IV, mediante la cual establece principios y elementos de la obligación tributaria para la prestación del servicio de alumbrado público por parte de los municipios y distritos del país.

El artículo 351 de la Ley 1819 de 2016 dispuso que, para la determinación del valor del impuesto por recaudar, los municipios y distritos deberán considerar como criterio de referencia

el valor total de los costos estimados de prestación en cada componente de servicio; para ello, deberán realizar un estudio técnico de referencia de determinación de costos de la prestación del servicio de alumbrado público, de conformidad con la metodología para la determinación de costos establecida por el Ministerio de Minas y Energía o la entidad que delegue.

Mediante el Decreto 943 de 2018, el Ministerio de Minas y Energía modifica y adiciona la Sección 1, Capítulo 6 del Título III del Libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, relacionado con la prestación del servicio de alumbrado público, y lo define como un servicio público no domiciliario de iluminación, inherente al servicio de energía eléctrica, que se presta con el fin de dar visibilidad al espacio público y demás espacios de libre circulación, con tránsito vehicular o peatonal, dentro del perímetro urbano y rural de un municipio o distrito, para el normal desarrollo de las actividades. (...).

El Decreto 943 de 2018, en consonancia con lo dispuesto en el artículo 351 de la Ley 1819 de 2016, señala como criterio de referencia para la determinación del impuesto de alumbrado público, el valor total de los costos estimados de prestación en cada componente del servicio para la elaboración del Estudio Técnico de Referencia que deben desarrollar los municipios o distritos, y enuncia los criterios mínimos por tener en cuenta.

De igual forma, el parágrafo 1º del artículo 4º del citado Decreto señala que la modernización, expansión y reposición del sistema de alumbrado público debe buscar la optimización de los costos anuales de inversión, suministro de energía y los gastos de administración, operación, mantenimiento e interventoría, así como la incorporación de desarrollos tecnológicos. Las mayores eficiencias logradas en la prestación del servicio que se generen por la reposición, mejora, o modernización del sistema deberán reflejarse en el estudio técnico de referencia.

El artículo 2.2.3.6.1.3. del Decreto 1073 de 2015 dispone además que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 351 de la Ley 1819 de 2016, los municipios o distritos en la elaboración del Estudio Técnico de Referencia deberán tener en cuenta, entre otros aspectos, la definición de las expansiones del servicio, armonizadas con el Plan de Ordenamiento Territorial y con los planes de expansión de otros servicios públicos, cumpliendo con los requisitos del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, RETIE, así como del Reglamento Técnico de

Iluminación y Alumbrado Público, RETILAP, y demás disposiciones técnicas que expida el Ministerio de Minas y Energía sobre la materia.

Mediante la Resolución 4 1066 de 2018, el Ministerio de Minas y Energía, MME, delega en la Comisión de Regulación de Energía y Gas, CREG, el establecimiento de la Metodología para la determinación de los costos máximos por la prestación del servicio de alumbrado público.

El Gobierno nacional expidió la Ley 697 de 2001, mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones. El Ministerio de Minas y Energía, como responsable de promover, organizar, asegurar el desarrollo y el seguimiento de los programas de uso racional y eficiente de la energía, incluyó dentro del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Retilap), los requisitos de eficacia mínima y vida útil de las fuentes lumínicas que deben cumplir los "sistemas de iluminación" de alumbrado público tendientes a garantizar los niveles y calidad de la energía lumínica requerida en la actividad visual, la protección al consumidor, el uso racional y eficiente de la energía, la protección de la vida y salud humana, la preservación del medio ambiente, así como la prevención de prácticas que puedan inducir a error al usuario.

Conforme lo expuesto, se encuentra necesario realizar la actualización a la metodología de determinación de costos para la prestación del servicio de alumbrado público.

Mediante la Resolución CREG 037 de 2021 se ordenó hacer público un proyecto de resolución "por la cual se establece la metodología para la determinación de los costos máximos por la prestación del servicio de alumbrado público". Sobre esta publicación se recibieron comentarios en las siguientes comunicaciones: Jorge Venencia Villate con radicado CREG E-2021-006150; Edwin Ancizar Pérez Rueda, E-2021-006402; Óscar Fernando Moncayo Burgos, Alcaldía Municipal de Pasto, E-2021-006337; Edison Ariel Perilla López, Alcaldía de Medellín, E-2021-006482; Roberto Mauricio Córdoba Fajardo, E-2021-006803; Jesús Alonso Arbeláez Arcila, Empresa de Energía de Pereira, E-2021-006839; Jorge William González Tamayo, E-2021-006931; Diego Jiménez, E-2021-006942; Emcali EICE E.S.P., E-2021-006990; Pablo Einnar Ortega Bautista, E-2021-006991 y E-2021-006992; ANAP, E-2021-006916 y E-2021-006993, Ahorro y Eficiencia Energética S.A.S, E-2021-006999; Asociación Nacional de Empresarios - Cámara de Grandes Consumidores de Energía y Gas, E-2021-007063; Interventoría Alumbrado Público de Bogotá -Universidad Nacional de Colombia, E-

2021-007062; EPM-Carlos Mario Palacios Builes, E-2021-007061; Beandra Mogollón Petro, E-2021-007005; Maritza Rosero Narváez, E-2021-007007; Emcali EICE E.S.P., E-2021-007018 y E-2021-007023; Dolmen, E-2021-007021; Asocodis, E-2021-007030; Unión Temporal Alumbrado Público, E-2021-007033; Cedenar, E-2021-007037; Codensa, E-2021-007045; Diego Jiménez, E-2021-007047; Alcaldía de Santiago de Cali, E-2021-007048; Fernando Medina Higuera E-2021-007053; SAYOP, E-2021-007064; Universidad Nacional de Colombia, E-2021-007065; UAESP, E-2021-007067; Pablo Einar Ortega Bautista, E-2021-007068; AIR-e, E-2021-007069; ANAP, E-2021-007071; ANAP, E-2021-007072; Bolsa Mercantil de Colombia, E-2021-007073; Armando Gutiérrez Castro, E-2021-007086; ANAP, E-2021-007087; CEO, E-2021-007106; Asociación Nacional de Empresas de Servicios Públicos y Comunicaciones Andesco, E-2021-007175.El análisis de las observaciones y sugerencias recibidas en la consulta realizada a través de la Resolución CREG 037 de 2021 se encuentra en el documento soporte CREG 101 013 de 2022.

Diligenciado el cuestionario de que trata el artículo 2.2.2.30.4 del Decreto 1074 de 2015, se encontró que la regulación propuesta no tiene incidencia sobre la libre competencia, por lo cual no fue informado a la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC).

La Comisión, en la Sesión 1165 del 29 de abril de 2022, aprobó expedir la presente resolución".

5.11. Resolución CREG 101-013 de 2022

Resolución número 101 013 de 2022, por la cual se establece la metodología para la determinación de costos máximos por la prestación del servicio de alumbrado público. En su Artículo 6. Estudio Técnico de Referencia, ETR. De conformidad con lo dispuesto y detallado en el artículo 2.2.3.6.1.3. del decreto 1073 de 2015, los municipios o distritos deben realizar un Estudio Técnico de Referencia y publicarlo en su página web, el cual incluirá como mínimo:

1. Estado actual de la prestación del servicio en materia de infraestructura, cobertura, calidad y eficiencia energética. El diagnóstico debe contener, una descripción del estado de la prestación del servicio de alumbrado, y debe incluir como mínimo los siguientes aspectos:

    a) Inventario de la infraestructura: El inventario de luminarias y demás componentes de la infraestructura del SALP deben estar debidamente registrados y actualizados en el

Sistema de Información de Alumbrado Público, SIAP, de acuerdo con los criterios establecidos en la sección 580.1 del RETILAP o aquellos que la modifiquen, adicionen, sustituyan o complementen. El inventario debe incluir la fecha de entrada en operación y el nivel de riesgo de cada activo de no prestar el servicio para el cual se encuentra en funcionamiento de acuerdo con su obsolescencia tecnológica.

b) Inventario de los espacios públicos de libre circulación peatonal o vehicular considerados en la definición de espacios objeto del alumbrado público, clasificando estos espacios según su destinación, determinando el área o longitud en el caso de caminos o vías vehiculares o peatonales.

c) Descripción de la población: se debe presentar según la información oficial del municipio o distrito, el número de habitantes totales y por vereda, las actividades económicas desarrolladas, el área del municipio expresada en kilómetros cuadrados, km^2, discriminada en área urbana y área rural.

d) Cobertura del servicio de energía eléctrica: se debe indicar la cobertura del servicio de energía eléctrica en el municipio, tanto en el área urbana como rural, para lo cual se debe presentar el número de usuarios que cuentan y que no cuentan con el mismo, el tipo de usuarios según actividad económica y para los usuarios residenciales la clasificación según el nivel socio económico (estratos) con sus consumos promedio.

e) El ETR en su diagnóstico debe incluir el índice de cobertura del servicio de alumbrado público que se medirá a través de, como mínimo, los indicadores siguientes:

   i. La relación de los kilómetros de vías peatonales y vehiculares que hacen parte del municipio con servicio de alumbrado público con respecto al total de los kilómetros de vías peatonales y vehiculares del municipio o distrito definidos en el Decreto 943 de 2018 o la norma que lo modifique o sustituya, de conformidad con los requerimientos del RETILAP.

   ii. La relación del número de bienes de uso público con servicio de alumbrado público y el número total de bienes de uso público acorde con la definición establecida en el Decreto 943 de 2018 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya, conforme con los requerimientos del RETILAP.

f) Desempeño de la calidad del servicio considerando:

   i. Los niveles de disponibilidad del servicio, calculados según el artículo 28 de la presente resolución.

   ii. Los indicadores de los tiempos de respuesta a las peticiones, quejas y recursos, PQR, de los usuarios de alumbrado público.

   iii. Percepción de la calidad del servicio por parte de los usuarios de alumbrado público.

iv. Cumplimiento de las disposiciones contenidas en el RETILAP sobre calidad del servicio.

2. La definición de las expansiones del servicio, armonizadas con el Plan de Ordenamiento Territorial, POT, y con los planes de expansión de otros servicios públicos, cumpliendo con los requisitos establecidos en el RETIE y el RETILAP, al igual que todas aquellas disposiciones técnicas que expida sobre la materia el Ministerio de Minas y Energía.

3. Los costos desagregados de prestación para las diferentes actividades del servicio de alumbrado público:

   a) Costo del suministro de la energía, presentando las tarifas empleadas para el cálculo, las cantidades medidas en los medidores disponibles, el aforo, la liquidación y los descuentos por indisponibilidad.
   b) Costo de la inversión, incluyendo la disminución por compensaciones por mala calidad de la prestación del servicio.
   c) Los costos de administración, operación y mantenimiento de los activos del servicio de alumbrado público, incluyendo las compensaciones por indisponibilidad y por mala calidad del servicio.
   d) Costo del plan de manejo ambiental
   e) Costo de la interventoría.
   f) Pago del uso de activos de terceros.
   g) Otros costos que deben asumir los municipios o distritos.

4. Revisión y actualización del Estudio Técnico de Referencia, ETR, sin que este periodo supere cuatro (4) años. Los lineamientos para la realización del ajuste, modificación o sustitución del ETR son los siguientes:

   a) Revisión de los parámetros técnico-económicos establecidos en el plan del año inmediatamente anterior para cumplir con los objetivos definidos en el plan de calidad y cobertura del servicio.
   b) Cambio o ajuste de los parámetros técnico-económicos establecidos en el plan del año inmediatamente anterior para cumplir con los objetivos definidos en el plan de calidad y cobertura del servicio.
   c) Revisión y cambio de los parámetros técnico-económicos establecidos en el plan del último cuatrienio o cuando se presente cambio de la administración municipal o distrital.

5.12. Resolución 40150 del 03 de mayo de 2024

El objeto fundamental del reglamento es establecer los requisitos y medidas que deben cumplir los sistemas de iluminación y alumbrado público, tendientes a garantizar: Los niveles

y calidades de la energía lumínica requerida en la actividad visual, la seguridad en el abastecimiento energético, la protección del consumidor y la preservación del medio ambiente; previniendo, minimizando o eliminando los riesgos originados por la instalación y uso de sistemas de iluminación.

El Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP fue expedido en su última versión mediante la Resolución 40150 del 03 de mayo de 2024, y se encuentra contenido en cuatro libros que forman parte integral del acto administrativo, precisando que la resolución en mención empezará a regir a partir de su publicación en el Diario Oficial No. 52.745 del 03 de mayo de 2024.

RESUELVE:

Artículo 1. OBJETO. Modificar el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP, con 4 libros, incluidos en el Anexo General de esta Resolución.

Artículo 2. CAMPO DE APLICACIÓN. El RETILAP se aplica a las instalaciones de sistemas de iluminación, interior y exterior, incluyendo las de alumbrado público, sean nuevas, expandidas o modernizadas, públicas o privadas. De igual manera, el reglamento aplica para los productos utilizados en dichas instalaciones. Así mismo, aplica a las personas naturales o jurídicas que importen, fabriquen, comercialicen, diseñen, construyan, mantengan, certifiquen y ejecuten actividades relacionadas con los productos e instalaciones de sistemas de iluminación, objeto del Reglamento.

Artículo 3. DISPOSICIONES TRANSITORIAS. La presente Resolución estará sujeta a las condiciones de transitoriedad establecidas en los siguientes numerales:

1. **Para productos**:

A partir de la entrada en vigencia de la presente Resolución se podrán otorgar certificados de conformidad de producto bajo la presente resolución, siempre y cuando el organismo emisor del certificado de conformidad cuente con la respectiva acreditación.

Dentro de los quince (15) meses siguientes contados a partir de la publicación de la presente Resolución en el diario oficial, se podrán realizar los procesos de otorgamiento, seguimiento y renovación de los certificados de conformidad de producto bajo la Resolución

180540 de 2010 y sus modificaciones. Una vez finalice este periodo, estos certificados ya no serán válidos, en consecuencia, se tendrá que dar cumplimiento a los términos previstos en esta Resolución.

Para los productos del Parágrafo 1 del Título 2 del Libro 4, el cumplimiento del Reglamento podrá demostrarse mediante Declaración de conformidad de Proveedor (Ver requisitos del numeral 5 del artículo 4.2.1. del Libro 4). Esta declaración será válida hasta seis meses después de que se acredite el segundo organismo evaluador de la conformidad con alcance a la presente Resolución.

Para las luminarias de balizaje en aeropuertos (Sistemas de señalización de pistas) y luces aeronáuticas de superficie (artículo 2.5.6.), los productos usados en telegestión (Título 11 del Libro 2) y los productos de iluminación para áreas clasificadas y especiales (Título 7 del Libro 2) empieza a regir el cumplimiento del RETILAP seis (6) meses después de la entrada en vigencia de la presente Resolución. Transcurridos los seis (6) meses, estos productos deben cumplir con el presente Reglamento bajo lo indicado en el Parágrafo 2 del Título 2 del Libro 4.

El Organismo Nacional de Acreditación de Colombia – ONAC, en concordancia con lo establecido en el Artículo 2.2.1.7.7.7 del Decreto 1074 de 2015, modificado mediante el artículo 3° del Decreto 1595 de 2015, una vez otorgue acreditación con alcance a la presente Resolución a un organismo de certificación, deberá informar inmediatamente al Ministerio de Minas y Energía y a la Superintendencia de Industria y Comercio, identificando al organismo y relacionando los productos cubiertos por dicho alcance.

2. **Para instalaciones**:

A partir de la entrada en vigencia de la presente Resolución para las instalaciones de sistemas de iluminación objeto del presente Reglamento, ya sean nuevas, por expandir y/o modernizar, sin perjuicio de los requisitos establecidos en el Libro 4, se deberá indicar en la Declaración de Cumplimiento la fecha de inicio de la construcción del sistema de iluminación o alumbrado público, adjuntando los soportes que lo demuestren, los cuales deben ser verificados por el Organismo de Inspección que realice el proceso de certificación a las instalaciones que le aplique el dictamen de inspección.

Los documentos que soportan la fecha de inicio de obra deberán ser como mínimo: el acta de inicio de obra firmada de la construcción del sistema de iluminación o alumbrado

público y/o el contrato de obra, en el que se evidencie la fecha exacta de inicio de construcción de la instalación de iluminación.

Seis meses después de acreditarse el segundo organismo de inspección, las instalaciones de sistemas de iluminación deberán cumplir los requisitos establecidos en el presente Reglamento, para cada alcance, según lo dispuesto en esta Resolución y demostrar su conformidad según el Libro 4.

Consecuentemente, aquellas instalaciones objeto de certificación cuya fecha de inicio de la etapa constructiva, de acuerdo con la Declaración de Cumplimiento, esté dentro de la vigencia de la Resolución 180540 de 2010, podrán continuar cumpliendo con lo estipulado en dicha Resolución.

Para las instalaciones construidas y certificadas según la Resolución 180540 de 2010 y para las que se requiere adelantar la revisión de la instalación según lo establecido en el numeral 1) del artículo 4.3.5. del Libro 4 del Anexo de la presente Resolución, deberán diligenciar los formatos establecidos en el artículo 4.3.8 del libro en mención que le apliquen a la instalación. Durante el proceso de revisión de conformidad de estas instalaciones se debe declarar en las observaciones que la evaluación se adelantó con los requisitos de la Resolución 180540 de 2010. Los tiempos de revisión periódica de las instalaciones empezarán a contar a partir de la entrada en vigencia de la presente Resolución.

Para proyectos de alumbrado público que hayan sido aprobados por el municipio y/o distrito o alguna de sus entidades adscritas, dos años antes de la entrada en vigencia del presente Reglamento, y que aún no hayan sido ejecutados en vigencia de este Reglamento, tendrán un año para el inicio de su construcción bajo los requisitos de la Resolución 180540 de 2010, de lo contrario se deberá iniciar un nuevo proceso de diseño, siguiendo los requisitos de esta Resolución.

3. **Para personas**:

La certificación de competencias para inspectores empezará a regir una vez que se haya definido el referente normativo o norma sectorial de competencia laboral específica aplicable para el RETILAP por parte de la entidad competente y hasta máximo 6 meses después de que se cumpla alguna de estas condiciones:

- Dos organismos de certificación de personas acreditados por ONAC (aclarando que aplica para la misma categoría o ámbito de certificación, establecida en el numeral 4.5.2.2.), o
- Dos entidades públicas habilitadas por el Ministerio de Trabajo, o
- Un organismo de certificación acreditado por ONAC y una entidad pública habilitada por el Ministerio de Trabajo.

Los requisitos de formación académica en materia de iluminación establecidos en el presente Reglamento empezarán a regir así:

a) 12 meses después de su publicación en diario oficial para diplomados.
b) 36 meses después de su publicación en diario oficial para especializaciones.

Parágrafo 1: Expedida la presente Resolución, los Organismos evaluadores de la conformidad, como parte del proceso más próximo de seguimiento programado o renovación de su acreditación, deberán actualizar ante el ONAC su alcance de acreditación específico, ajustándose a lo dispuesto en esta. Transcurrido un plazo de 15 meses contados a partir de la fecha de publicación en el Diario Oficial de la presente Resolución, el Organismo evaluador de la conformidad que no haya actualizado el alcance de su acreditación, no podrá expedir nuevos certificados y/o dictámenes de inspección, hasta que no actualice su acreditación.

Artículo 4. VIGENCIA Y DEROGATORIAS. La presente Resolución, así como sus anexos, rigen a partir de su publicación en el Diario Oficial y derogan cualquier disposición relacionada con el Anexo General del RETILAP expedido mediante la Resolución 181331 de 2009, sus modificaciones y demás disposiciones que le sean contrarias.

5.13. Normograma Alumbrado Público Angelópolis

Teniendo en cuenta el compilado del marco Legal, Normativo y regulatorio realizado y la vigencia de cada uno de expediciones, se tiene para el municipio de Angelópolis el siguiente Normograma (Ver Anexo 1):

Tabla 13. Normograma en MUNICIPIO DE ANGELOPOLIS sobre Alumbrado Público.

Documento	Alcance
Constitución política de Colombia – Artículos 334, 336 y 365 a 370	Art. 334° – Régimen de hacienda pública. Art. 336° - Prohibición de monopolios. Art. 365° a 370° - Régimen de los servicios públicos
Resolución CREG 043 de 1995	Regula el suministro y el cobro, que efectúan las empresas de servicios públicos domiciliarios a los municipios, por el servicio de energía eléctrica que se destina para el alumbrado público. Adicionalmente, define y amplía el concepto de servicio de alumbrado público y algunas expresiones relacionadas con el mismo.
Resolución CREG 043 de 1996	Regula la metodología que se debe aplicar, cuando no exista medida de consumo del servicio de alumbrado público.
Resolución CREG 070 de 1998	Establece el reglamento de distribución de energía eléctrica, como parte del Reglamento de Operación del Sistema Interconectado Nacional.
Ley 697 de 2001	Uso racional y eficiente de la Energía URE
Sentencia C-035 de 2003 Corte Constitucional	Determina que el alumbrado público constituye un servicio consubstancial al servicio público domiciliario de energía eléctrica.
Decreto 2424 de 2006	Regula la prestación del servicio de alumbrado público.
Ley 1150 de 2007	Art. 29 reglamenta el contrato de concesión de alumbrado público.
Resolución Min. Minas 181331 de 2009	Reglamento de Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP
Resolución Min. Minas 18540 de 2010	Se adiciona y modifica el reglamento técnico de iluminación y alumbrado público
Decreto 1073 de 2015 - Artículo 2.2.3.6.1.2 y siguientes.	Decreto único reglamentario del sector de Minas y Energía que compila normas relativas al servicio de alumbrado público.
Resolución Min. Minas 40122 de 2016	Se adiciona y modifica el reglamento técnico de iluminación y alumbrado público – Tecnología LED.
Resolución 015 de 2018, Comisión de Regulación de Energía y Gas	Por la cual se establece la metodología para la remuneración de la actividad de distribución de energía eléctrica en el Sistema Interconectado Nacional.
Resolución 16 de 2018, Comisión de Regulación de Energía y Gas	Por la cual se define la tasa de retorno para la actividad de distribución de energía eléctrica en el sistema interconectado nacional
Resolución CREG 037 de 2021	Por la cual se establece la metodología para la determinación de costos máximos por la prestación del servicio de alumbrado público. Modificada por la 101 013 de 2022
Resolución No. 101 013 de 2022	Por la cual se establece la metodología para la determinación de costos máximos por la prestación del servicio de alumbrado público.
Resolución 40150 del 03 de mayo de 2024,	Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Retilap). CONSIDERANDO: Que, la Ley 697 de 2001, reglamentada por el Decreto número 3683 de 2003, compilado en el Decreto número 1073 de 2015 establece en su artículo 2.2.3.6.2.1.
ACUERDO 052 DE 1999	POR EL CUAL SE ADOPTA EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE ANGELÓPOLIS
ACUERDO 018 2022 ESTATUTO TRIBUTARIO	POR MEDIO DE LA CUAL SE EXPIDE LA NORMATIVA SUSTANTIVA APLICABLE A LOS INGRESOS TRIBUTARIOS EN EL MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS
ACUERDO No. 008 MAYO, 31 DEL AÑO 2024	POR MEDIO DEL CUAL SE ADOPTA EL PLAN DE DESARROLLO DEL MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS “UNIDOS POR EL CAMBIO” PARA EL PERIODO 2024 - 2027 Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES

6. ATENCIÓN DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO EN EL ANGELÓPOLIS

6.1. Acuerdos municipales vigentes

El acuerdo Municipal Vigente relacionado con el Sistema de Alumbrado Público, ACUERDO Nº 018 (NOVIEMBRE 29 DEL A O 2022); "Por medio del cual se expide la normativa sustantiva aplicable a los ingresos tributarios en el Municipio de Angelópolis".

6.2. Racionalización de trámites y protección de la información

La Ley 2052 de 2020, por medio de la cual se establecen disposiciones transversales a la rama ejecutiva del nivel nacional y territorial y a los particulares que cumplan funciones públicas y/o administrativas, en relación con la racionalización de trámites y se dictan otras disposiciones, con el fin de facilitar, agilizar y garantizar el acceso al ejercicio de los derechos de las personas, el cumplimiento de sus obligaciones, combatir la corrupción y fomentar la competitividad.

En esta misma ley se reitera el estricto cumplimiento de la Ley 1755 DE 2015, Por medio de la cual se regula el Derecho Fundamental de Petición y se sustituye un título del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, en especial en sus artículos 13, 14 y 15:

Artículo 13. Ley 1755 de 2015 Objeto y modalidades del derecho de petición ante autoridades. Toda persona tiene derecho a presentar peticiones respetuosas a las autoridades, en los términos señalados en este código, por motivos de interés general o particular, y a obtener pronta resolución completa y de fondo sobre la misma. Toda actuación que inicie cualquier persona ante las autoridades implica el ejercicio del derecho de petición consagrado en el artículo 23 de la Constitución Política, sin que sea necesario invocarlo. Mediante él, entre otras actuaciones, se podrá solicitar: el reconocimiento de un derecho, la intervención de una entidad o funcionario, la resolución de una situación jurídica, la prestación de un servicio, requerir información, consultar, examinar y requerir copias de documentos, formular consultas, quejas, denuncias y reclamos e interponer recursos. El ejercicio del derecho de petición es gratuito y

puede realizarse sin necesidad de representación a través de abogado, o de persona mayor cuando se trate de menores en relación a las entidades dedicadas a su protección o formación.

Artículo 14. Ley 1755 de 2015 Términos para resolver las distintas modalidades de peticiones. Salvo norma legal especial y so pena de sanción disciplinaria, toda petición deberá resolverse dentro de los quince (15) días siguientes a su recepción. Estará sometida a término especial la resolución de las siguientes peticiones: 1. Las peticiones de documentos y de información deberán resolverse dentro de los diez (10) días siguientes a su recepción. Si en ese lapso no se ha dado respuesta al peticionario, se entenderá, para todos los efectos legales, que la respectiva solicitud ha sido aceptada y, por consiguiente, la administración ya no podrá negar la entrega de dichos documentos al peticionario, y como consecuencia las copias se entregarán dentro de los tres (3) días siguientes. 2. Las peticiones mediante las cuales se eleva una consulta a las autoridades en relación con las materias a su cargo deberán resolverse dentro de los treinta (30) días siguientes a su recepción. Parágrafo. Cuando excepcionalmente no fuere posible resolver la petición en los plazos aquí señalados, la autoridad debe informar esta circunstancia al interesado, antes del vencimiento del término señalado en la ley expresando los motivos de la demora y señalando a la vez el plazo razonable en que se resolverá o dará respuesta, que no podrá exceder del doble del inicialmente previsto.

Artículo 15. Ley 1755 de 2015 Presentación y radicación de peticiones. Las peticiones podrán presentarse verbalmente y deberá quedar constancia de la misma, o por escrito, y a través de cualquier medio idóneo para la comunicación o transferencia de datos. Los recursos se presentarán conforme a las normas especiales de este código. Cuando una petición no se acompañe de los documentos e informaciones requeridos por la ley, en el acto de recibo la autoridad deberá indicar al peticionario los que falten. Si este insiste en que se radique, así se hará dejando constancia de los requisitos o documentos faltantes. Si quien presenta una petición verbal pide constancia de haberla presentado, el funcionario la expedirá en forma sucinta. Las autoridades podrán exigir que ciertas peticiones se presenten por escrito, y pondrán a disposición de los interesados, sin costo, a menos que una ley expresamente señale lo contrario, formularios y otros instrumentos estandarizados para facilitar su diligenciamiento. En todo caso, los peticionarios no quedarán impedidos para aportar o formular con su petición argumentos, pruebas o documentos adicionales que los formularios no contemplen, sin que por su utilización las autoridades queden relevadas del deber de resolver sobre todos los aspectos y pruebas que les sean planteados o presentados más allá del contenido de dichos formularios. A

la petición escrita se podrá acompañar una copia que, recibida por el funcionario respectivo con anotación de la fecha y hora de su presentación, y del número y clase de los documentos anexos, tendrá el mismo valor legal del original y se devolverá al interesado a través de cualquier medio idóneo para la comunicación o transferencia de datos. Esta autenticación no causará costo alguno al peticionario. Parágrafo 1°. En caso de que la petición sea enviada a través de cualquier medio idóneo para la comunicación o transferencia de datos, esta tendrá como datos de fecha y hora de radicación, así como el número y clase de documentos recibidos, los registrados en el medio por el cual se han recibido los documentos. Parágrafo 2°. Ninguna autoridad podrá negarse a la recepción y radicación de solicitudes y peticiones respetuosas. Parágrafo 3°. Cuando la petición se presente verbalmente ella deberá efectuarse en la oficina o dependencia que cada entidad defina para ese efecto. El Gobierno Nacional reglamentará la materia en un plazo no mayor a noventa (90) días, a partir de la promulgación de la presente ley.

6.3. Atención de Solicitudes de Alumbrado Público

El municipio de Angelópolis, presta el servicio de Alumbrado Público e igualmente la atención al ciudadano, atendiendo las solicitudes.

Los diferentes canales de comunicación que se ofrecen para atender a los usuarios se detallan en el presente documento.

6.3.1. Solicitudes de la ciudadanía

Los medios de contacto con la Alcaldía Municipal son los siguientes:

- ✓ Dirección: Calle 10 Nº 9-61 Calle Santander
- ✓ Teléfono: (57) (4) 8421902
- ✓ Línea de atención gratuita: (57) (4) 8421902
- ✓ Email: alcaldia@angelopolis-antioquia.gov.co
- ✓ Notificaciones Judiciales: alcaldia@angelopolis-antioquia.gov.co

- ✓ Horario de atención: Lunes, martes, jueves y viernes de 7:30 a.m. a 12:30 m. y de 1:30 p.m. a 5:30 p.m. - Sábados: 8:00 a.m. a 12:00 m. Los días miércoles no hay atención.
- ✓ Formulario electrónico de solicitudes, peticiones, quejas, reclamos y denuncias.
- ✓ https://www.facebook.com/profile.php?id=61555243724731&mibextid=sCpJLy

6.3.2. Guía para los usuarios de cómo proceder para la las peticiones

Se debe disponer una guía general de cómo se procede para las peticiones o solicitudes que requieren realizar y gestionar ante El Municipio de Angelópolis, que se publique en la página web, la cual debe incluir las variables que se muestran en el siguiente cuadro.

Tabla 14. Guía de Orientación al ciudadano Angelópolis.

ORDEN	PREGUNTA Y RESPUESTAS
1	¿Cómo puedo presentar solicitudes de mantenimiento de alumbrado público?: Las solicitudes de alumbrado público las puede presentar de forma personal dirigiéndose a las oficinas de atención para Alumbrado Público, telefónicamente, de forma escrita o a través de la página web En cualquiera de las formas que presente la solicitud de mantenimiento es importante indicar la dirección exacta de ubicación de la luminaria.
2	A quien le corresponde el alumbrado público: Los municipios son los responsables del servicio de alumbrado público y lo pueden prestar directa o indirectamente; para el caso de Angelópolis Antioquia, se presta directamente por el municipio de la mano con la Secretaria de Planeación y La Unidad de Prestación de Servicios Públicos.
3	Cuál es la función del Municipio de Angelópolis: Realizar el Administración Operación y Mantenimiento (AOM) del Sistema de Alumbrado Público (SALP) del Municipio de Angelópolis Antioquia.
4	Cuanto se debe pagar por impuesto de alumbrado público: Para los usos residenciales se debe pagar un costo fijo ajustado a cada estrato, para los demás usos: Comercial-Industrial-Institucional, se debe cancelar un porcentaje calculado con el consumo de energía y para los predios que no sean usuarios del servicio de energía se cancela un porcentaje calculado con el valor de la base gravable para el pago del predial.
5	En que horarios se puede presentar las quejas de alumbrado público: Calle 10 Nº 9-61 Calle Santander. Horario de atención: Lunes, martes, jueves y viernes de 7:30 a.m. a 12:30 m. y de 1:30 p.m. a 5:30 p.m. - Sábados: 8:00 a.m. a 12:00 m. Los días miércoles no hay atención. Teléfono: (57) (4) 8421902 Línea de atención gratuita: (57) (4) 8421902
6	Por qué? me cobran el alumbrado público si no tengo luminaria frente a mi vivienda: El cobro que se hace por dicho concepto, es un impuesto de orden municipal y su pago recae sobre la población que se beneficia de manera directa o indirecta, el cual es para cancelar la iluminación de espacios públicos y de circulación, de tránsito vehicular o peatonal de la Ciudad.
7	Que debo de hacer si en el sector donde vivo se necesita una luminaria nueva: Se debe enviar un oficio a las oficinas de planeación o a la empresa contratista; indicando la dirección exacta y teléfono de contacto donde se requiere instalación.

ORDEN	PREGUNTA Y RESPUESTAS
8	Todos los postes donde hay instaladas luminarias hacen parte del servicio del alumbrado público: NO. Los postes o apoyos que sostienen las redes de distribución de energía de las cuales se conectan las acometidas domiciliarias son de propiedad del Operador de Red, los únicos postes de propiedad del Municipio corresponden a los de uso exclusivo para el servicio de alumbrado público, tales como los postes de los parques, canchas, algunas vías, etc.
9	Que es el impuesto del alumbrado público: Es un impuesto que crea el Concejo municipal para financiar el valor del consumo de energía, el mantenimiento de las luminarias que se encuentran instaladas y expansión del servicio para nuevas comunidades o proyectos del municipio y su tasa depende del estrato socioeconómico o del tipo de servicio que tenga el usuario.

Fuente: Elaboración propia.

6.3.3. Clasificación de las peticiones

Ajustado a la Ley se viene trabajando en los canales de atención al ciudadano, para atender los diferentes tipos de PQRSD y establecer su clasificación.

Las clasificaciones de las peticiones se presentan en el siguiente cuadro esquemático:

Tabla 15. Clasificación de las peticiones de los ciudadanos Municipio de Angelópolis.

CANALES DE ATENCIÓN DE SOLICITUDES				
CANALES DE ATENCIÓN	**MEDIO DE COMUNICACIÓN**	**HORARIOS DE ATENCIÓN**	**CLASIFICACIÓN DE SOLICITUDES**	**TRAMITES A SEGUIR**
Solicitudes radicadas por Pagina Web	Pasos seguidos para radicar peticiones por la página Web https://www.angelopolis-antioquia.gov.co/peticiones-quejas-reclamos	24 Horas	Solicitudes de mantenimiento. Solicitudes de expansión. Solicitudes de modernización	Si es mantenimiento se programa el mantenimiento correctivo. Si es expansión o modernización, se analiza la petición, para solicitar documentación y demás requerimientos asociados referidos a la normatividad y regulación de la Ley y la Creg.
Vía Telefónica	(57) (4) 8421902	Horario de oficina		
Vía Celular	SD	Horario de oficina		
Vía Whatsapp	SD	24 Horas		
Solicitudes Escritas presenciales	Calle 10 Nº 9-61 Calle Santander	Lunes, martes, jueves y viernes de 7:30 a.m. a 12:30 m. y de 1:30 p.m. a 5:30 p.m. - Sábados: 8:00 a.m. a 12:00 m. Los días miércoles no hay atención.		
Solicitudes Escritas email	alcaldia@angelopolis-antioquia.gov.co	24 Horas		

Fuente: Elaboración propia. Datos Alcaldía Angelópolis.

Las definiciones de los diferentes tipos de peticiones que se pueden realizar, se presentan en la siguiente tabla. Donde el usuario puede seleccionar el tipo de petición o solicitud que desea realizar.

Las (PQRSD) son una herramienta a través de la cual los usuarios tienen la oportunidad de presentar sus inquietudes y sugerencias ante la administración municipal.

Su fundamento legal se encuentra en: Constitución Política de 1991 en su artículo 23, la Ley 1266 de 2008, la Ley 1581 de 2012, el Decreto 1377 de 2013, la Ley 1712 de 2014, la Ley 1755 de 2015, el Decreto 103 de 2015 y el Decreto 1166 de 2016.

Tabla 16. Definiciones de clasificación de los PQRSD MUNICIPIO DE EL ANGELÓPOLIS.

ORDEN	DEFINICIONES DE LOS TIPOS DE PETICIONES
1	Petición: Es el derecho fundamental que tiene toda persona a presentar solicitudes respetuosas a las autoridades por motivos de interés general o particular y a obtener su pronta resolución. ENVÍA UNA PETICIÓN O UN DERECHO DE PETICIÓN.
2	Queja: Es la manifestación de protesta, censura, descontento o inconformidad que formula una persona en relación con una conducta que considera irregular de uno o varios servidores públicos en desarrollo de sus funciones. ENVÍA UNA QUEJA.
3	Reclamo: Es el derecho que tiene toda persona de exigir, reivindicar o demandar una solución, ya sea por motivo general o particular, referente a la presentación indebida de un servicio o a la falta de atención de una solicitud. ENVÍA UN RECLAMO.
4	Sugerencia: Es la manifestación de una idea o propuesta para mejorar el servicio o la gestión de la entidad. ENVÍA UNA SUGERENCIA.
5	Denuncia: Es la puesta en conocimiento ante una autoridad competente de una conducta posiblemente irregular, para que se adelante la correspondiente investigación penal, disciplinaria, fiscal, administrativa - sancionatoria o ético profesional. ENVÍA UNA DENUNCIA.
6	Solicitud de información: Petición formulada para acceder a información pública, sin necesidad de que los solicitantes acrediten su personalidad, el tipo de interés, las causas por las cuáles presentan su solicitud o los fines a los cuales habrán de destinar los datos solicitados. SOLICITA INFORMACIÓN.
7	Solicitud de datos personales: Es la solicitud de cambio y/o eliminación de información correspondiente a los datos personales del usuario que requieran correcciones o actualizaciones. ENVÍA UNA SOLICITUD
8	Agenda tu cita: Reunión de tipo presencial o virtual en caso de tener necesidad de realizar un trámite para agendar cita.

Fuente: Elaboración propia

6.3.4. Solicitudes de mantenimiento del Alumbrado Público

El proceso seguido en lo relacionado con las solicitudes de mantenimiento del alumbrado público es el siguiente:

Tabla 17. Requerimientos para atender los PQRSD MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS.

ORDEN	REQUERIMIENTO
1	El solicitante radica su petición incluyendo los siguientes datos, empleando algunos de las canales disponible por parte de la Secretaria de Planeación, Unidad de Servicios Públicos o la empresa contratante: • Nombre del solicitante. • Dirección del solicitante. • Teléfono del solicitante para responder sobre la solicitud. • Descripción del tipo de daño detectado • Dirección o localización del daño, en su defecto detalle de cómo llegar al sitio • En caso de requerirse la presencia del usuario se requiere conocer la disponibilidad del (de la)
2	El personal que recibe la petición le da Categorización de la prioridad teniendo en cuenta la seguridad de las personas, la vida animal y la preservación del medio ambiente.
3	El personal profesional técnico y profesional del área de alumbrado público analiza la disponibilidad de insumos para la atención de la solicitud.
4	Una vez programada la petición, el personal técnico determina la ruta para atender la petición radicada.
5	El personal solicita los materiales o insumos necesarios para atender la petición, con aprobación del supervisor correspondiente.
6	El personal técnico se comunica con el (la) usuario (a), para conocer en mejor detalle la ubicación y tipo de daños que se debe corregir.
7	El personal técnico se desplaza al sitio del daño, en caso de requerirse la presencia del ciudadano (a), esté puede comunicarse con las líneas de atención para confirmar la identidad del personal.
8	El personal procede a ejecutar el trabajo, cumpliendo con las normas técnicas, de seguridad y salud de trabajos en altura y empleando los materiales o insumos adecuados para la acción correctiva del daño.
9	El proceso realizado se consigna en el formato correspondiente, que puede ser físico o digital y se remite al supervisor de alumbrado público para su revisión y aprobación. El reporte realizado debe contener material fotográfico del sitio de atención de la solicitud y detalles del trabajo realizado.
10	El personal técnico da cierre al trabajo realizado y se consigna en la base de datos digital, para su seguimiento, revisión y aprobación o rechazo correspondiente.
11	Desde el área de atención al cliente se comunican con el (la) usuario (a), para medir el grado de satisfacción con la acción correctiva realizada.
12	Se genera una calificación de valor del grado de satisfacción del (de la) usuario (a), con el servicio prestado.

Fuente: Elaboración propia.

Para la programación y atención de las peticiones de los usuarios se realiza el proceso descrito a continuación.

Tabla 18. Proceso de atención y programación de las peticiones de los ciudadanos.

<table>
<tr><th colspan="9">PROCESO DE ATENCIÓN DE PETICIONES DE LOS CIUDADANOS</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Comunicación Celular o Whatsapp</td><td rowspan="2">Comunicación del usuario</td><td rowspan="2">Recepción de solicitudes</td><td rowspan="2">Clasificación de peticiones</td><td>SOLICITUDES</td><td rowspan="2">Clasificación del daño</td><td>Luminaria</td><td rowspan="2">Daños: Radicación de la petición.

Modificaciones en la Red: Remisión</td><td rowspan="2">Ejecución del Mantenimiento.

Análisis de la petición de modificaciones en la Red</td><td rowspan="2">Respuesta yo comunicación con el usuario</td></tr>
<tr><td>Comunicación Telefónica</td><td>RECLAMOS</td><td>Circuito</td></tr>
</table>

PROCESO DE ATENCIÓN DE PETICIONES DE LOS CIUDADANOS									
Comunicación por redes sociales				QUEJAS		Redes	de petición al área de Alumbrado Público.	de Alumbrado Público.	
Comunicación escrita				SUGERENCIAS		Postes			
Comunicación Vía Web				FELICITACIONES		Transformador			

Fuente: Elaboración propia.

6.3.5. Solicitudes de expansión del Alumbrado Público

En lo referente con las solicitudes relacionadas con la expansión del alumbrado público, por parte de la comunidad, el procedimiento seguido es el siguiente:

Tabla 19. Procedimiento peticiones de expansión de los ciudadanos.

ORDEN	PROCEDIMIENTO
1	El (La) ciudadana, identifica deficiencias en la iluminación, en cualquiera de los sectores urbanos o rurales del Municipio de Angelópolis.
2	El (La) usuaria radica su petición ante el municipio de Angelópolis, a la Secretaria de Planeación, Unidad de Servicios Públicos o la empresa contratante, por medio de oficio, solicitando la revisión del sector o sitio correspondiente, detallando sobre la deficiencia encontrada y el alcance de la petición realizada.
3	El personal de atención al cliente asigna un numero de radicado al oficio donde esta consignada la solicitud, y la dirige al o los profesionales o técnicos encargadas de analizar la solicitud.
4	El supervisor de alumbrado público o el personal técnico designado por él realiza visita técnica al sitio objeto de la petición, con la cual se aprueba o se niega la petición, basados en el reglamento técnico de iluminación y alumbrado público RETILAP, en el Decreto 943 del 30 de mayo del 2018 y según el LIBRO 3. PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN DE DISEÑOS FOTOMÉTRICOS.
5	En caso de aprobarse la petición, se da la respuesta al (la) peticionario (a), describiendo de manera detallada el alcance de la aprobación, indicando la ubicación y las cantidades de obra requerida para la nueva infraestructura del sistema de alumbrado público, si se requiere inscribir en el banco de proyectos de acuerdo a los alcances y requerimientos de la petición aprobada y sobre las obligaciones técnicas, ambientales, legales y normativas de la petición aprobada.
6	En caso negativo se envía respuesta explicando las motivaciones del caso.
7	Las solicitudes que resulten aprobadas luego de la visita de verificación, quedaran supeditadas a la disponibilidad y asignación de recursos económicos para la ejecución de las actividades por parte del Municipio de Angelópolis.

Fuente: Elaboración propia.

6.3.6. Solicitudes de urbanizadores norma urbanísticas e incorporación de redes al alumbrado público

Las obligaciones urbanísticas del municipio de Angelópolis están enmarcadas con Decreto 2218 de 2015, (Artículo 10, numeral 2), Resolución 1025 de 2021, (Artículo 8 Numeral 6), Ley 902 de 2004, (Todos), Acuerdo 011 de 2019, (artículo 15), Acuerdo 007 de 2016, (Capítulo IX, artículo 165) y Acuerdo 014 de 2009, (Capítulo II, artículo 78), que contienen todas las exigencias que deben cumplir los constructores dentro del territorio del Municipio de Angelópolis; igualmente todas las exigencias que contemple la Secretaría de Planeación con la Unidad de Servicios Públicos de Angelópolis.

Dentro de las obligaciones que debe cumplir el constructor, están las áreas de compensación de áreas públicos como parte del componente del desarrollo urbano, este espacio público debe ser entregado dotado con toda la infraestructura necesaria para su uso, y dado que los servicios públicos son inherentes al espacio, deberá instalar la infraestructura de servicios públicos, entre ellos, el alumbrado.

El recibo a satisfacción de la obra de alumbrado público desarrollada en cumplimiento de obligaciones urbanísticas, será parte de los requisitos que deberá llenar el urbanizador para que su desarrollo urbano sea recibido satisfactoriamente por parte Secretaría de Planeación con la Unidad de Servicios Públicos de Angelópolis.

El procedimiento para este tipo de proyectos de alumbrado público es el siguiente:

Tabla 20. Procedimiento peticiones de urbanizadores de los ciudadanos.

ORDEN	PROCESO
1	Se genera en el territorio del Municipio de con la Unidad de Servicios Públicos de Angelópolis. la necesidad de un proyecto urbanístico.
2	El constructor de la obra emplea alguno de los canales de comunicación con la empresa para contactarse con el personal encargado del área de alumbrado público.
3	Se dirige oficio escrito dirigido a la Secretaria de Planeación, donde se solicita visita y seguimiento al proyecto.
4	El profesional líder o encargado de la supervisión y/o interventoría de alumbrado público o el personal que designen se encarga para hacer el seguimiento y acompañamiento al proyecto.
5	El profesional asignado programa cita telefónica, virtual o presencial, para formalizar la entrega por parte del constructor de los documentos de diseños luminotécnicos exigidos, según el LIBRO 3 DEL RETILAP.

ORDEN	PROCESO
6	Desde el área encargada por La Secretaria de Planeación del alumbrado público se procede a revisar los documentos entregados y se agenda una visita de campo para validar lo propuesto en el terreno.
7	Una vez analizada la información y realizada la visita de campo correspondiente, si se presenta alguna inconsistencia, se solicitará modificaciones o aclaraciones al contratista o constructor.
8	Verificada toda la información y las diferentes instancias ejecutadas, se procede a solicitar al constructor el inventario e identificación de las luminarias, de manera apropiada y de acuerdo a los parámetros establecidos por El Municipio de con la Unidad de Servicios Públicos de Angelópolis., desde el área encargada por La Secretaria de Planeación del alumbrado público.
9	Una vez revisados y aprobados los diseños y la documentación de soporte, se entrega carta de aprobación de diseños iniciales y aceptación de modificaciones si hubiese lugar a ello, expedida por el funcionario competente de La Secretaria de Planeación.
10	El contratista o constructor entrega cronograma de ejecución y el estado del avance de la misma para agendar visitas de seguimiento a la ejecución del proyecto.
11	Una vez finalizado el proyecto se valida que la ejecución del proyecto coincida con los diseños entregados.
12	Una vez verificado el proyecto se constata que se tiene alguna modificación de los diseños iniciales, el personal profesional encargada validará que dichas modificaciones cumplan con lo definido en los LIBROS 1, 2, 3 y 4 del RETILAP.
13	Constata en etapa final toda la documentación y su correspondencia con la obra ejecutada se procede a la recepción y legalización del alumbrado y su posterior ingreso al aforo.
14	Se expide acta de recibo de activos de Alumbrado Público, expedida por el funcionario correspondiente de La Secretaria de Planeación.
15	Finalmente se remite el inventario y caracterización de las luminarias al operador de la red, que suministra la energía, para el normal funcionamiento de la infraestructura de alumbrado público, con el fin de ser agregada al aforo de luminarias del municipio.

Fuente: Elaboración propia.

7. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD EN EL ANGELÓPOLIS

La administración municipal del Municipio de Angelópolis, tiene dentro de su estructura organización las actividades desarrolladas desde el la Secretaria de Planeación y Unidad de Servicios Públicos, relacionadas con el Alumbrado Público.

7.1. MIPG en el alumbrado público

En las funcionalidades técnicas de la empresa se incluyen diferentes aspectos que son orientados como componente importante desde los sistemas de calidad, desde donde se trazan las diferentes metas en los aspectos relacionados con el Sistema de Alumbrado Público, procesos llevados de la mano con la Administración Municipal y en especial con La Secretaria de Planeación y la Unidad de Servicios Públicos.

Ejecutar las actividades de Administración, Operación, Mantenimiento del Sistema de Alumbrado Público, las cuales serán remuneradas con base en los lineamientos de la Resolución de la CREG 101013 de 2022, y sus valores determinados según el monto de la inversión.

Ejecutar la administración, operación y mantenimiento del servicio de alumbrado público, utilizando recursos de acuerdo con sus conocimientos:

Mantener la Infraestructura del SALP en las condiciones necesarias para el buen funcionamiento del Servicio de Alumbrado Público, según las exigencias de las normas legales, reglamentarias y regulatorias y los términos de los Documentos Contractuales.

Sustituir las luminarias que en desarrollo de la operación y mantenimiento del SALP se requieran a fin de mantener un índice de disponibilidad adecuado, lo que comprende las labores de desmonte y disposición final, transporte, seguros, cargue y descargue, manejo, almacenamiento y montaje de las nuevas luminarias.

Coordinar la negociación de la compra de energía eléctrica para el alumbrado público.

Realizar, en compañía del Interventor si aplica y del comercializador de energía eléctrica con destino al alumbrado público de Angelópolis, los inventarios necesarios para ajustar la carga realmente consumida por las luminarias.

7.2. Gestiones y Planeación para estructurar los procesos del alumbrado publico

Para alcanzar metas que den cumplimiento a la estructura organizacional y los sistemas de gestión de calidad exigidos por las leyes y normas de tipo público y privado relacionado con la calidad y excelencia de la función y la prestación del servicio; se debe establecer líneas estratégicas de análisis dentro de los ejes estratégicos de planeación, seguimiento y ejecución.

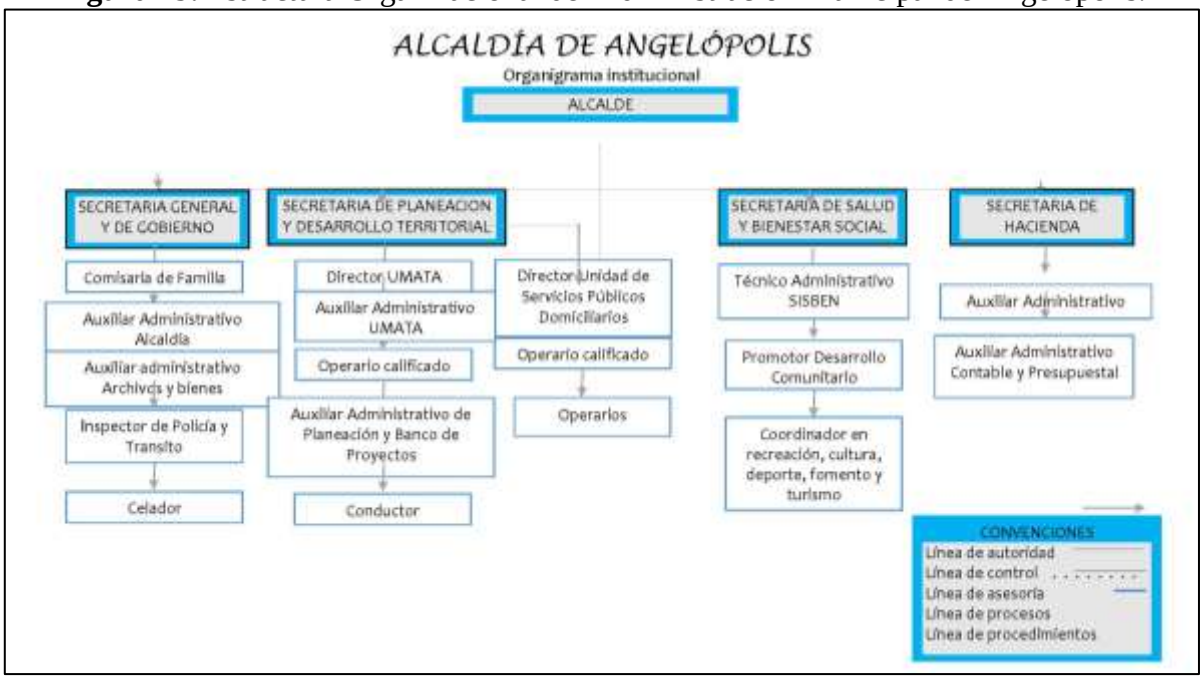
1. **La planeación institucional**: Estableciendo los procedimientos y mecanismos para la elaboración, aprobación, ejecución, seguimiento, evaluación y control del plan estratégico institucional y planes de acción de la Empresa.
2. **La gestión presupuestal y eficiencia del gasto público**: Programando, registrando y controlando las operaciones financieras, de acuerdo con los recursos disponibles de la Empresa, promoviendo la cultura del ahorro y austeridad, buscando la eficiencia del gasto público.
3. **La Gestión del Talento Humano**: Promoviendo el desarrollo de las competencias, habilidades, aptitudes e idoneidad de sus colaboradores. Implementando el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Fortaleciendo sus procesos en la gestión estratégica de Talento Humano, cumpliendo con la normatividad vigente.
4. **La integridad**: Identificando y promoviendo los valores y deberes de carácter ético que deben cumplir los colaboradores en el desarrollo de sus funciones, estableciendo los criterios, conductas y controles que normen el comportamiento de los funcionarios de la Empresa, orientados hacia la prevención de conflictos. Estableciendo que la confianza en sus colaboradores abarca toda la serie de acciones y actitudes que posibilitan una actuación responsable que distingue lo legal, lo justo y lo honesto.
5. **La Transparencia, el acceso a la información pública y la lucha contra la corrupción**: Divulgando oportunamente la información pública de manera adecuada y veraz, atendiendo las diferentes solicitudes y reportando la información a los entes de control de forma transparente y eficaz, para el cumplimiento de las disposiciones legales vigentes.
6. **El Fortalecimiento organizacional y la simplificación de procesos**: Gestionando y fomentando el fortalecimiento y mejoramiento continuo de la Empresa, buscando la satisfacción de los grupos de interés respecto a los servicios prestados.

7. **El Servicio al ciudadano**: Atendiendo adecuadamente las solicitudes realizadas por los usuarios y grupos de interés, a través de los canales habilitados por la Empresa, facilitando el acceso a la información.
8. **La Participación ciudadana en la gestión pública**: Optimizando los canales de participación que tiene la Empresa, a través del diseño, mantenimiento y mejora de espacios que promuevan la atención oportuna y efectiva a la comunidad en general y grupos de interés.
9. **La racionalización de trámites**: Simplificando, estandarizando, optimizando y automatizando trámites y procedimientos administrativos, para la disminución de costos, tiempos, documentos, procesos y pasos en la interacción del usuario con la Empresa.
10. **La Gestión documental**: Cumpliendo con la normatividad vigente y adoptando las mejores prácticas, metodologías y estándares para la gestión de la documentación, garantizando su conservación a largo plazo.
11. **Gobierno Digital**: Garantizando los servicios digitales más eficientes, con transparencia y participación, a través de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), mejorando los servicios y procesos, para el cumplimiento de las expectativas de los diferentes grupos de interés.
12. **La Seguridad Digital**: Implementando, vigilando y verificando el cumplimiento de las políticas de Seguridad informática y el tratamiento de los datos que la Empresa administra con el fin de preservar la información de los usuarios.
13. **La Defensa jurídica**: Defendiendo los derechos e intereses de la Empresa, a través de intervenciones oportunas y pertinentes con asesorías integrales y seguimientos a los procesos en los que se vea inmersa.
14. **La Gestión del conocimiento y la innovación**: Fomentando estrategias que permitan el desarrollo y la optimización de servicios a través de la gestión de la innovación y el conocimiento para la generación de valor organizacional y la competitividad.
15. **El Control interno**: Garantizando de manera eficiente la prestación de los servicios mediante el sistema de Control Interno, implementando el ciclo PHVA (planear, hacer, verificar y actuar), como una herramienta de mejora continua para el logro de sus objetivos y metas propuestas.
16. **El Seguimiento y la evaluación del desempeño institucional**: Orientando el fortalecimiento institucional mediante el seguimiento y mejoramiento continuo de sus procesos, buscando eficiencia y eficacia en la asignación, uso y administración de sus recursos, maximizando sus acciones teniendo como base los valores institucionales.

7.3. Estructura organización del Municipio de Angelópolis

La estructura organizacional de la empresa se muestra en la siguiente figura.

Figura 19. Estructura Organizacional del Administración Municipal de Angelópolis.



Fuente: datos de Municipio de Angelópolis.

La ubicación del área de Alumbrado Público dentro de la estructura de la organización, se tiene actualmente desarrollada en cabeza La Secretaria de Planeación en la Unidad de Servicios Públicos, con la contratación de actividades de Operación y Mantenimiento del Sistema de Alumbrado Público.

7.4. Procedimientos de alumbrado público

El objetivo del proceso de alumbrado público del Municipio de Angelópolis es prestar de manera óptima el servicio de alumbrado público y velar por el uso eficiente de los recursos y el mantenimiento de la infraestructura que lo compone.

La estructura general del proceso de Alumbrado Público se encuentra conformado por diferentes procedimientos, que cubren todos los aspectos que se deben cubrir en los relacionado con el mantenimiento, expansión, modernización, seguimiento y control del mismo.

Tabla 21. Proceso de Alumbrado Público.

PROCESO DE ALUMBRADO PUBLICO		
PROCEDIMIENTOS	ACTIVIDADES	RESPONSABLE(S)
MANTENIMIENTO DEL ALUMBRADO PÚBLICO	Atender mantenimiento de daños en la red.	Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos/Empresa Contratista
	Atender reposición de elementos en la red.	
	Retirar elementos inservibles de la red	
EXPANSIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO	Atender las solicitudes de a comunidad de expansión de alumbrado púbico.	Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos/Empresa Contratista
	Análisis de la documentación requerida.	
	Análisis de os diseños fotométricos.	
	Determinación de la viabilidad de proyecto	
RECEPCIÓN DE PROYECTOS	Recibir a documentación requerida.	Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos/Empresa Contratista
	Revisar los diseños fotométricos.	
	Determinar el cumplimiento de la normatividad CREG (Retie y/o Retilap).	
	Hacer seguimiento a os proyectos.	
	Determinar la viabilidad de os proyectos.	
ANÁLISIS DEL PRODUCTO NO CONFORME	Analizar e producto no conforme identificado.	Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos/Empresa Contratista
	Determinar sus causas.	
	Estructurar acciones estratégicas que eviten su repetición.	
	Construir documento de respuesta a este análisis si se requiere.	
INTERVENTORÍA Y SUPERVISIÓN	Realizar a interventoría de contratación externa relacionada con el alumbrado púbico.	Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos/Empresa Contratista
	Hacer la supervisión continua a la prestación de servicio construyendo informes periódicos que definan su diagnóstico.	
	Hacer acciones preventivas mediante diagnostico en campo para definir el estado de la red, su estado de funcionamiento, deterioro, proponiendo acciones correctivas.	

Fuente: Adaptación Propia.

Desde cada uno de los procedimientos descritos se realizan diferentes actividades, que buscan alcanzar los objetivos planteados por la organización.

7.5. Mantenimiento del Alumbrado Público

El mantenimiento del alumbrado público incluye las acciones relacionadas con el mantenimiento preventivo y la ejecución del mantenimiento preventivo, una vez se idéntica la

anomalía y se autoriza su programación, el siguiente esquema presenta el conjunto de actividades realizadas en este procedimiento.

Tabla 22. Procedimiento Mantenimiento del Sistema de Alumbrado Público.

Responsable	Orden	Actividades	Descripción a la Actividad
Atención al cliente/ Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos/Empresa Contratista	1	Asignación de solicitudes de mantenimiento en la red	Se recibe la solicitud de la comunidad y se programa bajo un radicado o formato físico para su ejecución
Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos/Empresa Contratista	1	Análisis de Programación	Se revisa que las programación y asignación es correcta y si se deben realizar modificaciones, se autoriza de manera definitiva el mantenimiento correctivo.
Técnico Electricista	2	Revisión solicitudes asignadas	El técnico electricista revisa las peticiones asignadas, en las ordenes de trabajo bien sea digitales o físicas
Técnico Electricista	3	Planear ejecución de reparaciones	Teniendo en cuenta las prioridades de las reparaciones a realizar, las directrices del Supervisor de Alumbrado y la información referida en el RETILAP sobre mantenimiento prioritario.
Técnico Electricista	4	Revisión de elementos de seguridad y permiso en alturas	Se revisan los elementos de seguridad y el cumplimiento de las normas seguridad y trabajo en alturas y riesgos eléctricos, diligenciando los formatos correspondientes.
Técnico Electricista	5	Planeación y ejecución del mantenimiento	Atendiendo el protocolo de mantenimiento correctivo el técnico electricista, pide los materiales, se dirige al sitio y prepara la ejecución el trabajo, siguiendo todos los lineamientos seguidos en este protocolo.
Técnico Electricista	6	Ejecución de la reparación en campo	Siguiendo todas las normas y protocolos existentes el Técnico Electricista efectuará las reparaciones, sujeto a toda la normatividad vigente según el RETIE Y RETILAP. Empleando los dispositivos asignados y ajustados a los manuales propios que la Entidad tenga definido para ello se ejecutará la reparación. Cualquier inconsistencia o anomalía será consignada por el Técnico Electricista en los formatos correspondientes que la Entidad tiene para ello. Reglamentación de trabajos en altura Resolución-1409-2012. Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE. De acuerdo al protocolo de mantenimiento de Sistema de Alumbrado Público
Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos/Empresa Contratista	7	Validación de reposición de materiales	Se revisa la consistencia de los materiales instalados y retirados y se hace aprobación o rechazo del trabajo realizado

Fuente: Elaboración propia.

7.6. Expansión del Alumbrado Público

Relacionado con el incremento de la cobertura del servicio del Alumbrado Público, corresponde a una necesidad asociada con el crecimiento y progreso del municipio; va de la mano en su ejecución final de los mantenimientos correctivos y preventivos, una vez se estructura el o los proyectos y si la empresa es la que ejecuta los trabajos.

Tabla 23. Procedimiento Expansión del Sistema de Alumbrado Público.

Responsable	Orden	Actividades	Descripción a la Actividad
Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos/Empresa Contratista /Call Center/Atención al Cliente	**1**	Recepción de solicitudes	Con el empleo de los diferentes canales de recepción de solicitudes se recibe la petición. Bien sea de la comunidad o de constructores.
Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos/Empresa Contratista	**2**	Análisis de peticiones de la Comunidad	Se analiza la petición, si es de la comunidad la empresa se encarga de realizar las gestiones correspondientes para per su viabilidad y los procesos necesarios para su ejecución
Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos/Empresa Contratista	3	Análisis de peticiones de Constructores	Se analiza la petición, si es constructores se solicitará toda la documentación necesaria
Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos/Empresa Contratista	4	Verificación en campo de nuevos proyectos de iluminación	Se realizará la verificación por parte del Supervisor de alumbrado público o el personal profesional asignado. Según RETILAP libros 2-3-4 y 5, para la recepción de redes
Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos/Empresa Contratista	5	Verificación de documentación y certificaciones necesarias	Se realizará el análisis por parte de La Secretaria de Planeación y/o empresa contratista o el personal profesional asignado. Según RETILAP libros 2-3-4 y 5, para la recepción de redes. Dejando constancia del cumplimiento de todos los cuadros regulatorios, normativos y de las certificaciones correspondientes.
Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos/Empresa Contratista	6	Recibir los proyectos de expansión	Una vez culminado el proyecto y según RETILAP capítulos 5 y 6, se procede a aprobar o rechazar el proyecto dejando consignado las evidencias correspondientes de las razones o causas por la cuales se toma la decisión.

Fuente: Elaboración propia.

7.7. Recepción de Redes y modernización del Alumbrado Público

En lo relacionado con la recepción de redes, se ejecuta en la mayoría de las actividades, las realizadas en el procedimiento de expansión, en lo relacionado a los constructores.

Tabla 24. Procedimiento Recepción de Redes en el Sistema de Alumbrado Público.

Responsable	Orden	Actividades	Descripción a la Actividad
Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos/Empresa Contratista	**1**	Recepción de solicitudes	Con el empleo de los diferentes canales de recepción de solicitudes se recibe la petición. Bien sea de la comunidad o de constructores.
Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos/Empresa Contratista	3	Análisis de peticiones de Constructores	Se analiza la petición, si es constructores se solicitará toda la documentación necesaria
Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos/Empresa Contratista	4	Verificación en campo de nuevos proyectos de iluminación	Se realizará la verificación por parte de la Secretaria de Planeación y/o empresa contratista o el personal profesional asignado. Según RETILAP capítulos 5 y 6, para la recepción de redes
Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos/Empresa Contratista	5	Verificación de documentación y certificaciones necesarias	Se realizará el análisis por parte de la Secretaria de Planeación y/o empresa contratista o el personal profesional asignado. Según RETILAP Libros 2-3-4 y 5 para la recepción de redes. Dejando constancia del cumplimiento de todos los cuadros regulatorios, normativos y de las certificaciones correspondientes.
Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos/Empresa Contratista	6	Recibir los proyectos de expansión/Modernización	Una vez culminado el proyecto y según RETILAP libros 2-3-4 y 5, se procede a aprobar o rechazar el proyecto dejando consignado las evidencias correspondientes de las razones o causas por la cuales se toma la decisión.

Fuente: Elaboración propia.

Como parte de la recepción de proyectos de alumbrado público se tiene la Modernización, que aplica para los casos en que la empresa sea que realice el análisis y su ejecución o cuando es propuesta de constructores u otras instancias de carácter institucional, mixtas o privadas.

Tabla 25. Procedimiento Modernización de Redes en el Sistema de Alumbrado Público.

Responsable	Orden	Actividades	Descripción a la Actividad
Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos/Empresa Contratista	1	Análisis de proyectos de Modernización	Se analiza los proyectos prioritarios para los casos que sean de constructores o de la Empresa
Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos/Empresa Contratista	2	Revisión Documentos constructores	Se analiza los proyectos prioritarios para los casos que sean de constructores o de la Empresa
Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos/Empresa Contratista	**3**	Verificación en campo de nuevos proyectos de iluminación (Constructores)	Para los casos que sean proyectos de constructores, se realizará la verificación por parte de la Secretaria de Planeación y/o empresa contratista o el personal profesional asignado. Según RETILAP capítulos 5 y 6, para la recepción de redes
Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos/Empresa Contratista Técnico Administrativo-Supervisor de Servicios	4	Definición de proyectos prioritarios para modernización (Municipio)	Para los casos que sean proyectos originados de la empresa, se definirán zonas que requieran ser intervenidas para ejecutar proyectos de modernización y las necesidades de modernización planteadas por la Administración Municipal Central, bien sea en los Planes de Desarrollo o en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial. Atendiendo lo establecido normativamente con respecto a la vida útil y valoración de estado de los elementos de la red, (Resolución CREG 123). Aplicando las normas establecidas por la CREG en el RETILAP y cumpliendo las exigencias del RETIE.
Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos/Empresa Contratista	5	Planear y construir diseños de las áreas sujetas de modernización (Municipio)	Sujeto a todas las normas técnicas se valorarán los proyectos y se construirán o analizarán los planos y diseños correspondientes para determinar la viabilidad técnica del mismo y la cuantificación financiera de los mismos. Según RETILAP capítulos 5 y 6. Si están incluidos en los Planes de desarrollo e incluirlos en los Planes de Acción de la entidad.
Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos/Empresa Contratista	**6**	Aprobación de proyectos de modernización de la red de alumbrado público (Municipio)	Con los análisis realizados previamente se ponen a consideración de la Administración Municipal y del Concejo Municipal (Si es exigible), los correspondientes proyectos de Modernización. Según RETILAP capítulos 5 y 6.
Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos/Empresa Contratista	7	Ejecución de los proyectos de modernización (Municipio)	Para la ejecución del proyecto, pueden darse dos situaciones, la primera es si la empresa lo ejecuta y el segundo si se procede a una contratación, en todos los casos y en los aspectos que se requieran se

Responsable	Orden	Actividades	Descripción a la Actividad
			cumplirán todas las exigencias contractuales y todas las normas definidas por el RETILAP, se efectuaran los proyectos de modernización de alumbrado público.
Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos/Empresa Contratista	8	Verificación en campo de nuevos proyectos de iluminación (Constructores/Municipio)	de la Secretaria de Planeación y/o empresa contratista o el personal profesional asignado. Según RETILAP capítulos 5 y 6, para la recepción de redes
Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos/Empresa Contratista	**9**	Verificación de documentación y certificaciones necesarias (Constructores/Municipio)	Se realizará el análisis por parte de la Secretaria de Planeación y/o empresa contratista o el personal profesional asignado. Según RETILAP capítulos 5 y 6, para la recepción de redes. Dejando constancia del cumplimiento de todos los cuadros regulatorios, normativos y de las certificaciones correspondientes.
Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos/Empresa Contratista	10	Recibir los proyectos de Modernización (Constructores/Municipio)	Una vez culminado el proyecto y según RETILAP libros 2-3-4 y 5, se procede a aprobar o rechazar el proyecto dejando consignado las evidencias correspondientes de las razones o causas por la cuales se toma la decisión.
Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos/Empresa Contratista	11	Recibir los proyectos de Modernización (Constructores/Municipio)	Una vez culminado la Secretaria de Planeación y/o empresa contratista o el personal profesional asignado, realiza la verificación y validación de todos los aspectos de documentación, certificación, verificación en terreno del proyecto y se procede a recibir el proyecto en caso de los constructores y si es proyecto ejecutado por la Empresa o Contratistas, se aplica la misma metodología de dejar asentada la aprobación del mismo y su incorporación en SALP. (Según RETILAP libros 2-3-4 y 5)

Fuente: Elaboración propia.

7.8. Análisis del Producto no Conforme

Como parte del cumplimiento de los estándares de calidad y leyes y normas de prestación del servicio al ciudadano, la empresa realiza el análisis, revisión, determinación de causas y acciones correctivas, sobre el producto no conforme, que se define como El producto no conforme es aquel servicio o producto que no cumple con los requisitos de cliente, de ley, de la entidad, de normas y los específicos relacionados según el tipo de producto o servicio identificado en el portafolio de servicios.

Tabla 26. Procedimiento identificación y corrección del producto no conforme.

Responsable	Orden	Actividades	Descripción a la Actividad
Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos	**1**	Identificación de Productos No Conformes	Se identifica el producto no conforme, teniendo en cuenta la identificación en el sistema de los puntos de luz fuera de servicio o encendido las 24 horas. Se establece cuáles de estos puntos corresponden a mantenimiento o trabajos realizados de manera incorrecta o que no han sido atendidos a pesar de su reiterada petición se identifica el producto no conforme en Alumbrado Público, teniendo en cuenta la normatividad vigente son: - Puntos de luz apagados en la red - Puntos de luz encendidos en el día
Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos	**2**	Identificación de Causas del producto no conforme	Se identifican las causas del producto no conforme: Material defectuoso Procedimiento mal realizado por los técnicos operarios Información errada del punto de luz intervenido Problemas Climáticos Omisión de ejecución del trabajo Deficiencias en la red Sobrecargas
Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos	**3**	Tratamiento del producto no conforme	Una vez identificado el producto no conforme se procede a corregir el trabajo, para realizar el trabajo correspondiente o utilizar los materiales adecuados para su intervención.
Técnico electricista	**4**	Corrección del producto no conforme	El técnico electricista procede a corregir el producto no conforme en terreno.
Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos	**5**	Corrección y prevención del producto no conforme	Se propone medidas correctivas para prevenir el producto no conforme: Control de compra de materiales Revisión permanente del trabajo realizado por los electricistas Priorización de actividades en campo Análisis del estado de la red para planear mantenimiento preventivo y ejecutar posteriormente el mantenimiento correctivo
Atención al Cliente/Call Center/ Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos	**6**	Verificación Telefónica	Cuando se corrige el Producto No Conforme, debe someterse nuevamente a verificación con el usuario para dejar constancia de corrección.

Fuente: Elaboración propia.

7.9. Interventoría y supervisión del alumbrado público

En los casos que aplique, se deben ejecutar las actividades de interventoría, con la acción directa o contratación para ejecutar estos alcances, para el seguimiento de la prestación de servicio del alumbrado público y de contrataciones externas.

Tabla 27. Procedimiento seguimiento a la prestación del servicio de Alumbrado Público.

Responsable	Orden	Actividades	Descripción a la Actividad
Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos y/o Empresa Contratista		Interventoría a la Administración-Operación-Mantenimiento (AOM) del Sistema de Alumbrado Publico	La Administración municipal cumpliendo el ejercicio de realizar seguimiento a toda la operación de, MUNICIPIO DE EL ANGELÓPOLIS. debe acompañar y planear todas las actividades de seguimiento a la operación para prevenir cualquier hallazgo
Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos y/o Empresa Contratista	**2**	Planeación Mantenimiento Preventivo - Visitas técnicas	Se ejecutan visitas técnicas para conocer deficiencias en el Sistema de Alumbrado Público, y poder aplicar acciones correctivas a estas inconsistencias
Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos y/o Empresa Contratista	**3**	Análisis de Operación del Personal	Se hace análisis de las actividades realizadas por el personal técnico y/o administrativos que participa en la operación y en la prestación del servicio, con lo cual se determina: Rendimientos Calidad de las actividades realizadas. Organización de las actividades ejecutadas. Conformidad de la ciudadanía con las actividades operacionales o administrativas que realiza cada persona. Conformidad con el mantenimiento correctivo realizado por cada uno de los operarios.
Secretaria de Planeación/Unidad de Servicios Públicos y/o Empresa Contratista	**4**	Seguimiento Contratistas externos	Se realiza las actividades propias de la supervisión y cuando los proyectos o trabajos lo ameritan se hace contratación externa de interventorías, para hacerle seguimiento a las actividades que se ejecuten en esos proyectos

Fuente: Elaboración propia.

7.10. Protocolos seguidos en la operación de servicio

En la atención de las solicitudes presentadas por los (las) ciudadanos (as), se siguen todas las normas exigidas, técnicas y de seguridad e higiene del trabajo. Estas actividades

involucran diferentes aspectos que deben ser tenidos presentes y aplicados en el momento de ejecución de las acciones en terreno.

Tabla 28. Protocolo prestación del servicio de Alumbrado Público.

ORDEN	CONOCIMIENTO	REQUISITOS
1	✓ Normas de trabajo en alturas.	**Seguridad y Salud en el Trabajo**
2	✓ Conocimiento detallado de los componentes o elementos físicos del sistema de alumbrado público y la estructura eléctrica.	**Retie y Retilap**
3	✓ Conocimiento pleno de los procedimientos de mantenimiento de la red de alumbrado público.	**Retie y Retilap**
4	✓ Conocer detalladamente los diferentes protocolos en la ejecución de las diferentes actividades ejecutadas en el sistema de alumbrado público, relacionadas con: reparación de elementos, reposición de elementos, instalación de elementos, recorridos preventivos que identifiquen anomalías en la red del alumbrado público.	**Retie y Retilap - Leyes y Normas de Atención al Usuario**
5	✓ Planificar el trabajo y las fases en la identificación y construcción de diseños de expansión y modernización.	**Retie y Retilap - Formación Técnica en Planeación**
6	✓ Conocer y entender el procedimiento seguido en la recepción de nuevos proyectos para ser inscritos en el aforo del sistema de alumbrado público.	**Retie y Retilap - Políticas Y Procesos De La Empresa**

Fuente: Elaboración propia.

8. ASPECTOS AMBIENTALES DEL ALUMBRADO

8.1. La sostenibilidad ambiental

Referente a este tema el Plan de Desarrollo 2024-2027, refiere; el cuidado del medio ambiente y el desarrollo sostenible son pilares fundamentales de nuestro compromiso por un futuro próspero y equitativo para Angelópolis. Nos comprometemos a proteger y preservar nuestros recursos naturales, promoviendo prácticas ambientalmente responsables en todas las áreas de nuestra actividad económica y social. Bajo la iniciativa "Eco municipio: Unidos por un Ambiente Vital", trabajaremos en colaboración con la comunidad, organizaciones ambientales y el sector privado para implementar medidas que mitiguen el cambio climático, protejan la biodiversidad y promuevan el uso eficiente de los recursos naturales. Buscaremos promover la educación ambiental y la sensibilización pública sobre la importancia de la conservación del medio ambiente, involucrando a todos los ciudadanos en la construcción de un futuro más sostenible y resiliente. Nuestra visión es que Angelópolis sea un modelo de desarrollo sostenible, donde el bienestar humano y el equilibrio con la naturaleza vayan de la mano para garantizar un ambiente vital para las generaciones presentes y futuras.

8.2. Plan de manejo ambiental

El Municipio de Angelópolis, está llevando a cabo el proceso de modernización, por lo cual se requiere contar con una caracterización del Plan de Manejo Ambiental, que permita conservar y mejorar el medio ambiente, con el planteamiento de estrategias adecuadas del manejo de los residuos sólidos que se generen con esta actividad. Un aspecto importante a destacar en el proceso de modernización es la garantía de mitigación de la emisión de CO_2 que pueden ofertar las luminarias con tecnología LED.

El plan de Manejo Ambiental propuesto, incluye componentes importantes para su desarrollo, aplicación y ejecución, no solo durante el proceso de modernización, incluyendo adicionalmente el funcionamiento diario de la operación del Sistema de Alumbrado Público:

- Objetivos
- Marco normativo y legal
- Alumbrado público
- Diagnóstico del sistema de alumbrado público y ambiental del municipio
- Estado del sistema de alumbrado público en el municipio
- Estado ambiental del alumbrado público en el municipio
- Uso racional y eficiente de energía
- Contaminación lumínica
- Alumbrado y arborización
- Disposición y manejo de residuos
- Modernización
- Expansión
- Operación y mantenimiento del sistema
- Caracterización ambiental
- Demanda, uso, aprovechamiento y afectación de recursos naturales
- Identificación y evaluación ambiental de impactos
- Valoración de impactos ambientales
- Programas de manejo, seguimiento y monitoreo ambiental
- Plan de contingencias
- Procedimientos generales en caso de derrame
- Recomendaciones en caso de incendio
- Actuaciones en caso de emergencia. Primeros auxilios
- Seguridad y salud en el trabajo

La información detallada del PMA, Plan de Manejo Ambiental, se incluye en el Anexo y en el documento incluido.

8.3. Artículo 2.2.4. Disposición final de residuos y productos de iluminación y alumbrado público

De acuerdo con lo dispuesto por el RETILAP 2024, se debe realizar la disposición final de productos y residuos, ajustado a las exigencias de la norma.

Todos los productos de iluminación y alumbrado público objeto del presente Reglamento que se encuentren regulados por la normativa ambiental vigente en materia de la gestión integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), deben ser gestionados una vez finalice su vida útil o sean descartados por los usuarios, a través de los sistemas de recolección y gestión de RAEE implementados por los fabricantes nacionales o

importadores de estos productos y que estén debidamente autorizados por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales o quien haga sus veces, o en caso de no ser posible a través de estos mecanismos, por medio de un gestor de RAEE autorizado.

En igual sentido, en el proceso de desmantelamiento se deben atender todas las disposiciones normativas o regulatorias que establezcan las autoridades ambientales competentes, en relación con la disposición final de productos que no estén cobijados por la normativa en materia de la gestión integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE).

De esta forma, los fabricantes nacionales e importadores de productos de iluminación y alumbrado obligados a la responsabilidad extendida del productor, según lo establece la Ley 1672 de 2013 “por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones” y su respectiva reglamentación, deben cumplir con dicha responsabilidad disponiendo de los mecanismos adecuados para que los usuarios puedan disponer adecuadamente de sus aparatos una vez proceda su descarte.

9. RECEPCIÓN DE REDES DE ALUMBRADO PUBLICO

El Municipio de con la Unidad de Servicios Públicos de Angelópolis, para cumplir con el marco legal y regulatorio y las mismas políticas de entidad en lo relacionado con el Sistema de Alumbrado Público y la prestación de su servicio, tiene exigencias para los proyectos de expansión y modernización del SAP; estas exigencias contemplan el cumplimiento del marco regulatorio y las exigencias documentales que por normas y regulaciones se exigen, con las correspondientes certificaciones, adicional a esto las que incluya el municipio o la empresa encargada en la administración del Servicio de Alumbrado Público.

Las exigencias regulatorias aplican para todo tipo de proyecto, bien sea que sean ejecutados por particulares o entidades públicas municipales-departamentales-naciones, dentro del territorio de con la Unidad de Servicios Públicos de Angelópolis.

9.1. Documentación requerida

9.1.1. Requisitos de la documentación exigida

El constructor del proyecto debe dar cumplimiento a la normatividad regulatoria vigente, los elementos integrantes del proyecto como son los postes, las luminarias, redes, transformadores y obras civiles anexas, debe cumplir las siguientes reglamentaciones:

Tabla 29. Requisitos documentación exigida recepción redes AP.

FUENTE	REQUERIMIENTO
CREG	✓ Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas- RETIE con especial atención a las protecciones por descargas atmosféricas y sobre tensiones.
CREG	✓ Reglamento Técnico de Alumbrado Público- RETILAP
ICONTEC - CREG	✓ Código Eléctrico Nacional – Norma NTC 2050
CREG	✓ Las especificaciones de los cuerpos lumínicos instalados deben estar estandarizados y cumplir con las exigencias definidas por las normas y regulaciones.
CREG	✓ Cuando la infraestructura de Alumbrado Público incluya redes eléctricas y postes y otros elementos que intervengan el espacio público de con aprobación de las Normas Urbanísticas definidas por, para Secretaría de Planeación.

FUENTE	REQUERIMIENTO
CREG	✓ La vigencia de los diseños y su aprobación deben estar vigentes, con existencia máxima de dos (2) años a partir de la expedición de la certificación, sin modificaciones a los diseños aprobados inicialmente.

Fuente: Elaboración propia.

9.1.2. Documentación básica exigida

La documentación e información complementaria debe ser dirigida al Municipio de Angelópolis en cabeza de la Secretaria de Planeación con al Unidad de Servicios Públicos, los documentos deben ser remitidos en formato digital bien sea en medio magnético o vía correo electrónico y si se requiere en formato impreso, una vez se realicen los contactos correspondientes.

Los estudios lumínicos y fotométricos deben llevar las firmas del (los) diseñador (es), incluyendo todas las características del equipo lumínico, indicando su ubicación en campo, altura de instalación, avance, inclinación del equipo, memorias de cálculo, cuadro de cargas, matriz fotométrica con todos los datos exigidos por el RETILAP, detallado para cada perfil vial obtenido de los diseños que debe incluir entre otros aspectos:

- Características de la vía
- Luminancia, iluminancia
- Luminancia promedio
- Iluminancia promedio
- Uniformidad longitudinal
- Índice de deslumbramiento
- Diseño y longitud del brazo a Instalar, con las dimensiones de espesor, diámetro y longitud de dobleces

Tabla 30. Documentación básica exigida recepción redes AP.

ORDEN	DOCUMENTACIÓN	EXIGENCIAS	FORMATOS
1	Los estudios lumínicos y fotométricos	Deben llevar las firmas del (los) diseñador (es), incluyendo todas las características del equipo lumínico, indicando su ubicación en campo, altura de instalación, avance, inclinación del equipo, memorias de cálculo, cuadro de cargas, matriz fotométrica con todos los datos exigidos por el RETILAP	DWG - PDF - WORD - FORMATO PROGRAMA DE DISEÑO
2	Los estudios lumínicos y fotométricos	Las características detalladas para cada perfil vial obtenido de los diseños que debe incluir entre otros aspectos: • Características de la vía	DWG - PDF - WORD - FORMATO

ORDEN	DOCUMENTACIÓN	EXIGENCIAS	FORMATOS
		• Luminancia, iluminancia • Luminancia promedio • Iluminancia promedio • Uniformidad longitudinal • Índice de deslumbramiento • Diseño y longitud del brazo a Instalar, con las dimensiones de espesor, diámetro y longitud de dobleces	PROGRAMA DE DISEÑO
3	Documentos de memorias técnicas	Deben ser presentados en formato digital en Word o PDF, en los cuales se debe incluir: incluyendo catálogos, hojas técnicas, matrices de intensidades en formatos DIALux o Ulysse, u otro que cumpla con las exigencias, certificadas, especificaciones de hermeticidad, capacidad de impacto y certificados RETILAP.	WORD o PDF DIALux O Ulysee u otro formato que cumpla
4	Planos Diseños	✓ Los planos se exigen presentarlos en formatos digitales manipulables. ✓ Planos de Alumbrado Público con coordenadas de ubicación. ✓ Diagrama unifilar de la acometida eléctrica ✓ Plano con cuadro de cargas y visualización espacial de las luminarias, poste, redes, transformadores, obras civiles anexan, que den lugar en el proyecto.	DWG y Plano en otros sistemas que pueda servir como Apoyo Arcgis -Qgis-Kmz
5	Certificaciones que den cumplimiento al Reglamento Técnico de Alumbrado Público – RETILAP y RETIE	✓ Declaración de cumplimiento del RETILAP, firmada por ingeniero diseñador del proyecto de iluminación. ✓ Declaración de cumplimiento del RETIE, firmada por ingeniero diseñador del proyecto de iluminación. ✓ Declaración de cumplimiento del constructor. ✓ Declaración de cumplimiento de operación y mantenimiento de instalaciones de sistemas de iluminación. ✓ Certificado del Producto	WORD - PDF - XLS
6	Plan de mantenimiento	Acorde al factor de mantenimiento utilizado en los cálculos según RETILAP, Sección 530.4 “ESQUEMA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO” o las normas que a futuro lo modifiquen.	WORD - PDF - XLS
7	Hoja de vida con soportes	Copia de matrícula profesional y certificado de vigencia de la misma del ingeniero diseñador del proyecto de iluminación.	WORD - PDF - XLS

Fuente: Elaboración propia con datos del RETILAP y del Municipio de Angelópolis.

A. Artículo 4.2.3. Contenido mínimo del certificado de producto:

El certificado de producto es un requisito individual para cada producto y debe indicar como mínimo la siguiente información que aplique:

1. La indicación de que se trata de un “CERTIFICADO DE PRODUCTO”.
2. El nombre del Organismo de Certificación y los datos de contacto para la verificación de la autenticidad y alcance de los certificados.

3. El esquema de certificación, como uno de los siguientes: Certificación de Lote - Esquema 1B RETILAP, Esquema 4 RETILAP o Esquema 5 RETILAP. Denominación que se debe determinar por el emisor en función de la realización efectiva de las actividades de evaluación mínimas correspondientes establecidas en el presente Reglamento.
4. El número o referencia individual asignado al certificado por el Organismo de Certificación de producto.
5. La identificación del productor para Colombia (ver definición en Libro 1), propietario de la certificación de producto (Nombre y dirección). El alcance del certificado corresponderá a una planta de producción, en el caso de tener distintas plantas de producción, los productos fabricados en cada una de ellas deben tener un certificado de conformidad diferente, soportado en los muestreos y ensayos respectivos para los productos en el certificado de cada una de ellas.
6. La identificación inequívoca del producto, incluyendo país de origen, denominación por marca, categoría, modelo y referencia de cada producto. En el caso de certificado que ampare un lote, se debe indicar la cantidad de productos considerado como universo muestral, las referencias y la marca de identificación propia del lote o, cuando existan, los seriales con los cuales se identifique cada uno de los ítems del lote certificado.
7. El alcance de la certificación, indicando el referente reglamentario que aplique y corresponda al tipo de producto, sobre los cuales se certifica, así:
   a) El artículo general de la categoría, en la cual se clasifica el producto, que comprende los requisitos generales que debe cumplir el producto a certificar.
   b) El artículo específico que comprende los requisitos certificados aplicables al producto.
8. La fecha de expedición del certificado y cuando aplique las fechas de actualización, seguimiento, renovación y vencimiento.
9. Número del (los) reporte(s) de ensayo y el nombre del laboratorio para verificación de la autenticidad y alcance del (los) reporte(s) de ensayo(s) con el (los) cual(es) se determinó la conformidad del producto.
10. Los certificados de producto deben incluir como mínimo la siguiente información, con el fin de identificar inequívocamente el producto certificado, de acuerdo con la categoría en la que este se clasifique:

Tabla 31. Requisitos de contenido mínimo para los certificados de producto por categoría.

CATEGORÍA	ÍTEM	REQUISITO POR INCLUIR EN EL CERTIFICADO
FUENTES LUMINOSAS	1	Referencia y/o modelo
	2	Tipo de base o socket (Cuando aplique)
	3	Tensión de alimentación (V) o rango de tensiones de operación
	4	Potencia (W) o rango de potencias de operación
	5	Temperatura de Color (K) o rango de temperaturas de color
	6	Frecuencia (Hz)
	7	Indicar si es o no dimerizable à Dimerizable: Sí / No
LUMINARIAS PARA ESPACIOS INTERIORES	1	Referencia y/o modelo
	2	Tipo de base o socket (Cuando aplique)
	3	Tensión de alimentación (V) o rango de tensiones de operación
	4	Potencia (W) o rango de potencias de operación
	5	Temperatura de Color (K) o rangos de temperaturas de color

CATEGORÍA	ÍTEM	REQUISITO POR INCLUIR EN EL CERTIFICADO
	6	Clasificación de Ubicación listada por UL
	7	Tipo de fuente luminosa
	8	Frecuencia (Hz)
	9	Indicar si es o no dimerizable à Dimerizable: Sí / No
PRODUCTOS DE ILUMINACIÓN PARA ESPACIOS EXTERIORES	1	Referencia y/o modelo
	2	Tipo de base o socket (Cuando aplique)
	3	Tensión de alimentación (V) o rango de tensiones de operación
	4	Potencia (W) o rango de potencias de operación
	5	Temperatura de Color (K) o rangos de temperatura de color
	6	Uso: Exterior
	7	Clasificación de Ubicación listada por UL
	8	Tipo de fuente luminosa
	9	Frecuencia (Hz)
	10	Indicar si es o no dimerizable à Dimerizable: Sí / No
PRODUCTOS DE ILUMINACIÓN PARA ALUMBRADO PÚBLICO	1	Referencia y/o modelo
	2	Tipo de base o socket (cuando aplique)
	3	Tensión de alimentación (V) o rango de tensiones de operación
	4	Potencia (W) o rango de potencias de operación
	5	Temperatura de Color (K)
	6	Uso: Alumbrado público
	7	Clasificación de Ubicación listada por UL
	8	Frecuencia (Hz)
	9	Indicar si es o no dimerizable à Dimerizable: Sí / No
PRODUCTOS DE ILUMINACIÓN PARA TÚNELES	1	Referencia y/o modelo
	2	Tipo de base o socket (cuando aplique)
	3	Tensión de alimentación (V) o rango de tensiones de operación
	4	Potencia (W) o rango de potencias de operación
	5	Temperatura de Color (K)
	6	Uso: Túneles
	7	Clasificación de Ubicación listada por UL
	8	Frecuencia (Hz)
	9	Indicar si es o no dimerizable à Dimerizable: Sí / No
PRODUCTOS PARA ILUMINACIÓN DECORATIVA	1	Referencia y/o modelo
	2	Tipo de base o socket (Cuando aplique)
	3	Tensión de alimentación (V) o rango de tensiones de operación
	4	Potencia (W) o rango de potencias de operación
	5	Temperatura de color, color(es) de luz disponible(s) o indicar si es sistema RGB (Cuando aplique)
	6	Uso: decorativo
	7	Frecuencia (Hz) (Cuando aplique)
	8	Indicar si es o no dimerizable à Dimerizable: Sí / No
	1	Referencia y/o modelo

CATEGORÍA	ÍTEM	REQUISITO POR INCLUIR EN EL CERTIFICADO
ACCESORIOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS	2	Tensión de alimentación (V) o rango de tensiones de operación
	3	Potencia (W) o rango de potencias de operación
	4	Tipo (por ejemplo): Arrancador, Balasto electrónico, Condensador Dispositivos de control - Equipos para control automático de iluminación. Drivers, Fuente de alimentación, Portafusibles, Portabombillas, Rieles, Otros: Especificar.

Fuente: RETILAP 2024, Tabla 4.2.3. a. Requisitos de contenido mínimo para los certificados de producto por categoría.

9.1.3. Documentación para la legalización del alumbrado e inscripción en el aforo

Para legalizar el proyecto, el constructor debe anexar una serie de documentación que el Municipio de Angelópolis, se reserva los derechos de exigir esta documentación.

Tabla 32. Documentación para legalización exigida recepción redes AP.

ORDEN	EXIGENCIA PARA LEGALIZACIÓN	ACTORES
1	El constructor debe presentar documento de aprobación por parte del profesional o profesionales encargados por el Municipio de Angelópolis por La Secretaria de Planeación y la Unidad de Servicios Públicos, para realizar el seguimiento del proyecto, el documento debe corresponder a una certificación, acta de conciliación o formato de aprobación, según se disponga.	CONSTRUCTOR – SECRETARIA DE PLANEACIÓN-UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS Y/O EMPRESA CONTRATISTA
2	Si hubiese lugar a correcciones solicitadas por el Municipio de Angelópolis por La Secretaria de Planeación y la Unidad de Servicios Públicos, el constructor debe anexar la documentación correspondiente con los planos correspondiente donde se presenten las correcciones solicitadas.	CONSTRUCTOR – SECRETARIA DE PLANEACIÓN-UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS Y/O EMPRESA CONTRATISTA
3	Carta de aprobación de conexión por parte del operador de red, Empresa de Energía.	CONSTRUCTOR – SECRETARIA DE PLANEACIÓN-UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS Y/O EMPRESA CONTRATISTA
4	Documento de presentación del tipo del proyecto: si es residencial, comercial, industrial, espacio público, escenario deportivo, espacios recreativos y los demás que se definan en el proyecto. Incluyendo las especificaciones de condiciones socioeconómicas, estado de uso comercia lo industrial.	CONSTRUCTOR – SECRETARIA DE PLANEACIÓN-UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS Y/O EMPRESA CONTRATISTA
5	El constructor deberá presentar a el Municipio de Angelópolis por La Secretaria de Planeación y la Unidad de Servicios Públicos, garantía acreditada por una aseguradora y que debe incluir al menos el 10% del valor del proyector una duración mínima de cinco (5) años, desde el momento que el Municipio de	CONSTRUCTOR – SECRETARIA DE PLANEACIÓN-UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS Y/O

ORDEN	EXIGENCIA PARA LEGALIZACIÓN	ACTORES
	Angelópolis reciba el proyecto. Aplican las pólizas de estabilidad y calidad de la obra si el proyecto de iluminación forma parte de un proyecto de infraestructura mayor.	EMPRESA CONTRATISTA
6	Carta de garantía de las luminarias por parte del fabricante o comercializador por un periodo no menor a 5 años, que ampare el remplazo de la luminaria cuando la causa sea atribuida a defectos de fabricación o deterioro anormal de sus componentes.	CONSTRUCTOR – SECRETARIA DE PLANEACIÓN-UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS Y/O EMPRESA CONTRATISTA
7	Costos de reparación según la pieza defectuosa (driver, protección, chip led, carcasa) y los costos de reemplazo (luminaria completa), firmado por el ingeniero diseñador del proyecto de iluminación o quien ejecute la obra.	CONSTRUCTOR – SECRETARIA DE PLANEACIÓN-UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS Y/O EMPRESA CONTRATISTA
8	Documentación técnica de los materiales empleados en la construcción de la infraestructura de alumbrado público (Postes, cables, brazos, tubería, etc.) en formato PDF y Excel o Word si Municipio de Angelópolis por La Secretaria de Planeación y la Unidad de Servicios Públicos lo requieren, esta documentación debe incluir las fichas técnicas y certificados RETIE de cada elemento. Si dentro de la infraestructura a entregada se encuentran transformadores, adicional a la información técnica se debe certificación mediante documento por parte del fabricante que el transformador no posee PCB.	CONSTRUCTOR – SECRETARIA DE PLANEACIÓN-UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS Y/O EMPRESA CONTRATISTA
9	Acta de recibo de activos de Alumbrado Público, expedida por el funcionario profesional encargado por la el Municipio de Angelópolis por La Secretaria de Planeación y la Unidad de Servicios Públicos, donde conste que la infraestructura entregada corresponde con los diseños inicialmente presentadas o las modificaciones aprobadas.	CONSTRUCTOR – SECRETARIA DE PLANEACIÓN-UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS Y/O EMPRESA CONTRATISTA

Fuente: Elaboración propia con datos del RETILAP y del Municipio de Angelópolis.

9.1.4. Documentación técnica especifica de las luminarias

En constructor debe entregar en formato Excel, la descripción detallada de cada luminaria, en el cual se debe describir los siguientes aspectos:

- Código asignado por la Secretaria de Planeación con la Unidad de Servicios Públicos de Angelópolis, para cada luminaria.
- Tecnología de la Luminaria (LED).
- Potencia de la luminaria.
- Flujo luminoso de la luminaria.
- Fabricante de la luminaria.
- Vida útil de la luminaria.

- Factor de mantenimiento.
- Horas de Funcionamiento (5, 6, 12, 18, etc. horas)
- Tipo de Medida (Aforo o Medida (Con medidor)
- Temperatura de color entre 4000 y 5000°k.
- Precio comercial de la luminaria.
- Tipo de poste y altura.
- Tipo y característica del brazo de la luminaria.
- Coordenadas del punto en sistema Coordenadas MAGNA-SIRGAS.
- Dirección de instalación
- Corregimiento o comuna, barrio o vereda, donde queda instalada la luminaria
- Código de identificación y potencia del transformador asociado.
- Propietario del transformador (Operador de Red, Municipio u otros).

9.2. Requisitos generales de los productos de iluminación y alumbrado público

El RETILAP 2024, en el Libro 2 TITULO 2, establece los requisitos de los productos asociados a iluminación y alumbrado público. Los productos objeto del presente Reglamento técnico, establecidos en la Tabla 2. a del presente Libro, se encuentran clasificados por categorías. Tales productos deben cumplir los requisitos generales de la categoría a la que pertenecen y los requisitos específicos del producto, así como sus respectivos ensayos mínimos.

Respecto a los ensayos mínimos para cada producto, se debe tener en cuenta que las normas referenciadas en las tablas correspondientes indican los ensayos para probar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el RETILAP. Sin embargo, en caso de que se identifique otra norma internacional o de reconocimiento internacional que permita realizar el ensayo mínimo o demostrar el cumplimiento de un requisito, o si este Libro no especifica valores o rangos de aceptación, el laboratorio y el organismo de certificación podrán recurrir a estas normas aplicables al producto o método de ensayo. En tales circunstancias, deben dejar evidencia de la norma utilizada en las pruebas.

9.2.1. Artículo 2.2.1. Documentación técnica especifica de las luminarias

En atención a lo previsto en el Título V de la Ley 1480 de 2011, los productores, importadores y comercializadores, serán responsables de todo daño que sea consecuencia de la

inadecuada o insuficiente información que están obligados a suministrar a los consumidores. Como mínimo se debe suministrar la siguiente información en relación con los productos objeto del presente Reglamento:

1. Las instrucciones para el correcto uso, conservación e instalación del producto, además de las propias recomendadas por el fabricante, las cuales deben estar anexas al interior de su empaque o mediante un código QR donde se puedan evidenciar las instrucciones por medio digital, incluyendo como mínimo:
    a) Tipo de instalación: en términos de ubicación del producto (incrustado, sobrepuesto, descolgado, en poste, etc.), su aplicación en ambiente interior o exterior, declarando el grado de protección IP o clasificación NEMA.
    b) Instrucciones de instalación: Indicando qué tipo de procedimiento y accesorios se requieren para una correcta instalación.

2. La ficha técnica del producto, indicando las especificaciones técnicas que aplican como requisitos del presente Reglamento.
3. La información de marcado y rotulado exigida específicamente en el presente Reglamento Técnico para cada producto. El rotulado debe estar en la parte exterior del producto.
4. Los requisitos de marcación en el cuerpo del producto establecen que esta debe ser legible e indeleble, lo que implica que la marcación se realice directamente sobre el producto, evitando el uso de stickers u otros métodos susceptibles de ser removidos o alterados con facilidad.

La información debe disponerse en idioma español. Para el caso de magnitudes físicas, serán válidas las unidades de medida y los símbolos estipulados en el Sistema Internacional de Unidades (SI), por ejemplo, V, A, W, etc.

9.2.2. Artículo 2.2.2. Disposición y acceso a la información de público conocimiento

La disposición de la información de que trata el artículo 2.2.1. del presente Reglamento debe ser dispuesta por el productor, importador o comercializador, en medio físico o digital, siempre y cuando sea de fácil acceso para el consumidor, tales como folletos, catálogos, fichas y guías técnicas, bien en forma impresa o en archivos digitales disponibles en páginas web del

productor, importador o comercializador, o como parte incluida dentro del empaque del producto.

En caso de que la información no se encuentre en el empaque o como folletos dentro del mismo, el productor debe señalar de manera clara, mediante texto impreso o etiqueta adherida en el empaque, la forma de acceder a tal información. Por su parte, el productor, importador o comercializador, debe garantizar la existencia de esta, al momento de poner en circulación los productos en el mercado.

El acceso a la información de que trata el artículo 2.2.1. debe ser libre sin mediar condición alguna de compra, afiliación o registro alguno.

La existencia, el acceso y la disponibilidad de la información técnica adicional, específicamente señalada para cada producto, debe ser verificada en el proceso de evaluación de la conformidad, de acuerdo con lo establecido en el Libro 4 de este Reglamento.

Parágrafo 1: La matriz o matrices de intensidades en formatos Ies, ldt, eulumdat, entre otras, deben ser de libre descarga, acceso y uso. Tal información debe cumplir las disposiciones que le apliquen en la sección de fuentes luminosas, luminarias para espacios interiores, exteriores y productos de iluminación de alumbrado público, productos de iluminación para áreas clasificadas y especiales, productos de iluminación para túneles, según aplique. Esta información debe estar actualizada y disponible para su descarga en medio digital en la página web del productor, importador o comercializador.

9.2.3. Artículo 2.2.3. Requisitos para la entrega de información fotométrica para luminarias

Para dar cumplimiento al artículo 2.2.2. del presente Reglamento, en cuestión de información fotométrica de productos, tales como matrices de intensidad y curvas de distribución polar, se debe garantizar que la información relacionada es verdadera y cumple lo dispuesto en el mencionado artículo. Adicionalmente, dicha información debe cumplir lo siguiente:

1) Las fotometrías deben cumplir con los siguientes requisitos:

a) Se debe realizar al menos una fotometría para cada modelo de luminaria.

b) Deben ser desarrolladas y suministradas por un laboratorio de ensayo acreditado nacional o internacionalmente, por el ONAC o por un Organismo de Acreditación (OA) signatario de los acuerdos multilaterales administrados por ILAC, bajo la norma ISO/IEC 17025. Además, el alcance de la acreditación debe incluir la norma correspondiente para el desarrollo de fotometrías.

c) Para la aplicación adecuada de las fotometrías se debe precisar el sistema de coordenadas, tales como los adoptados por la CIE (Commission Internationale de L'éclairage), o por la IESNA (Illuminating Engineering Society of North America) u otros.

d) La información fotométrica para luminarias debe ser verificada dentro del proceso de certificación de producto. El muestreo para la realización de las fotometrías lo debe definir el organismo de certificación.

e) El fabricante debe publicar en su página web el formato con el cual se identifican los planos y ángulos de la fotometría de la luminaria con base en coordenadas C, ɣ o B, β.

2) Los datos de intensidad luminosa se deben expresar en candelas por 1000 Iúmenes (cd / klm) o candelas (cd).

3) El reporte de la matriz de intensidades debe incluir el número de bombillas utilizadas por el conjunto óptico.

4) Para el caso de luminarias de la misma referencia, que operen en diferentes rangos de corrientes y potencias, se debe realizar la matriz de intensidades para la mayor potencia consumida y el mayor flujo entregado y reportar los flujos luminosos a utilizar para cada una de las corrientes de operación y potencia.

5) Para las curvas polares se deben tener en cuenta los siguientes requisitos:

a) En los productos de iluminación para alumbrado público, túneles y aquellos que posean distribución fotométrica tipo alumbrado público, se dispondrá del diagrama de los planos transversales, longitudinales, así como aquellos que contengan las máximas intensidades. Dentro de la información se deben incluir las curvas polares e información relevante para guiar al usuario o diseñador en la escogencia del producto.

b) Para las demás luminarias, a las cuales este reglamento les exija fotometría, se debe diagramar el o los planos correspondientes.

El productor, importador o comercializador debe suministrar las fotometrías disponibles, según las distintas configuraciones. Las fotometrías deben ser verificadas dentro de los procesos de certificación de producto.

En general se deben cumplir con todos los requisitos dispuestos en el Libro 2 del RETILAP 2024, respecto a las fuentes luminosas y los drivers que las controlan.

9.3. Análisis de proyecto de alumbrado

Los análisis de los diseños generales de construcción del proyecto y en especial de los fotométricos se realizan en estricto cumplimiento de la regulación y reglamentación dados por la CREG en el Reglamento Técnico de Alumbrado Público- RETILAP, estos análisis contemplan varios aspectos que se describen en el RETILAP.

Los proyectos de alumbrado público, como aquellos relacionados con la iluminación de vías, plazoletas, alamedas, puentes peatonales, pasos subterráneos en cruce a desnivel, parques, ciclo rutas, andenes, senderos en zonas duras y en general la iluminación de espacios de libre circulación para peatones y vehículos, son proyectos de inversión que deben cumplir con las etapas mínimas de trámite ilustradas en la figura 610, buscando con sus resultados aumentar la seguridad, productividad y mejoramiento de la calidad de vida de la población.

De acuerdo al Artículo 3.1.4. del libro 3 del RETILAP, sobre las Fases para la realización de un proyecto de iluminación. En este artículo se especifican las fases para la realización de un proyecto de iluminación, las cuales incluyen los requisitos para desarrollar el análisis del proyecto y diseño para las instalaciones de sistemas de iluminación, junto con los parámetros mínimos que se deben tener en cuenta. Dependiendo de la naturaleza del proyecto, el diseño de iluminación puede ser básico o detallado, las cuales se deben desarrollar de la siguiente forma:

Figura 20. Fases para la realización de un proyecto de iluminación.

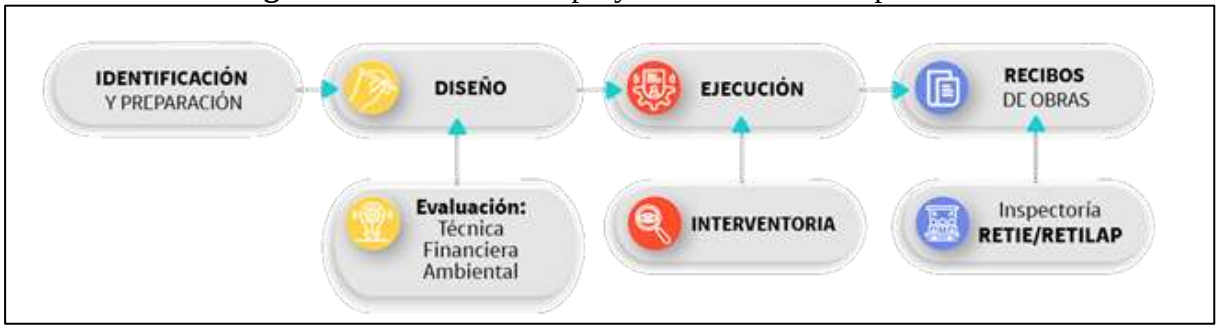


Fuente: RETILAP 2024, Figura 3.1.4 a. Fases para la realización de un proyecto de iluminación.

Los proyectos de alumbrado público se consideran como aquellos relacionados con la iluminación de vías, plazoletas, alamedas, puentes peatonales, pasos subterráneos en cruce a desnivel, parques, ciclorrutas, andenes, senderos en zonas duras, malecones y en general la iluminación de espacios de libre circulación, previo análisis técnico, financiero y ambiental. Debe ser construido siguiendo las especificaciones de equipos y de instalación estipulados en el presente Reglamento, donde el interventor es directo responsable del cumplimiento a cabalidad de todo lo estipulado en el diseño, so pena de las sanciones legales correspondientes, de tal forma que al final, el proyecto este conforme para el recibo de obra final, y cumpla con todos los requerimientos exigidos para el proceso de certificación RETIE y RETILAP donde los dos deben ser cumplidos a cabalidad, requisitos para que el operador de red, suministre el servicio definitivo de alimentación eléctrica. Las entidades encargadas del alumbrado público también deben hacer un análisis jurídico y social para ver la viabilidad del proyecto.

A continuación, se estipulan los pasos a seguir para el desarrollo de un proyecto de iluminación pública.

Figura 21. Trámite de un proyecto de alumbrado público.



Fuente: CREG RETILAP 2024, Figura 3.3.2. a Procesos asociados a un proyecto de alumbrado público.

9.3.1. 3.3.2.1. Identificación del proyecto y preparación de proyectos

En esta etapa se busca identificar los proyectos que parecen convenientes, desde el punto de vista técnico, financiero e institucional, para que satisfagan las necesidades detectadas y que sean armoniosos con el Esquema o Plan de Ordenamiento Territorial (POT) municipal o según sea su población PBOT, o EOT, entre los cuales deben estar incluidas las clasificaciones de las vías de la ciudad o municipio o las clasificaciones desde M1 a M6 establecidas en el presente Reglamento, y la identificación de los demás espacios públicos existentes, además deben estar especificados los planes de inversión y montaje del proyecto, incluyendo necesidades de insumos, estimativos de costos, identificación de posibles obstáculos, para el caso de ANGELÓPOLIS, corresponde al EOT.

En el proceso de identificación se requiere conseguir información sobre insumos, recursos humanos, alternativas tecnológicas y experiencias anteriores.

Se debe examinar el proyecto desde el punto de vista local, describiendo los procesos de generación de mecanismos de participación y comunicación efectiva, entre la municipalidad y los ciudadanos, canalizados a través de las Juntas de Acción Comunal u organizaciones locales.

Dentro de los objetivos de la identificación del proyecto se deben analizar temas como la integración de los sistemas de alumbrado público para ser parte a futuro de ciudades sostenibles e inteligentes, que creen entornos seguros y agradables, creación de identidades urbanas y culturales, respeto al medio ambiente, optimización de consumos energéticos, y disminución de la contaminación lumínica.

Se debe hacer usos de herramientas GIS para los levamientos de la información, como, por ejemplo, Google, MapGIS u otras.

9.3.2. 3.3.2.1.1 Categorización de los proyectos de alumbrado público

Los proyectos de alumbrado público deben ser categorizados conforme a los siguientes criterios:

1) Clase de iluminación asignada a la vía o espacio público. El nivel del proyecto será mayor, en la medida en que se ejecute sobre la malla vial principal y arterial complementaria y será menor sobre otras áreas como alamedas, ciclorrutas, etc.

2) Magnitud del proyecto. La categoría del proyecto resulta de los parámetros "cantidad de puntos luminosos (cantidad)" o "longitud de la red eléctrica ya sea aérea o de excavación.

Para efectos del presente Reglamento, los proyectos de alumbrado público nuevos y las expansiones, se categorizarán conforme a la Tabla 3.3.2.1.1. a, acorde con los tipos de vías o áreas de espacios públicos tales como: alamedas, ciclorrutas, parques, paseos, plazas, plazoletas, peatonales, puentes y túneles peatonales, etc.

Tabla 33. Categorización de los proyectos de Alumbrado Público.

PROYECTOS NUEVOS, AMPLIACIÓN O REMODELACIÓN		CATEGORÍA DEL PROYECTO		
		A (Bajo Impacto)	**B (Medio Impacto)**	**C (Alto Impacto)**
SISTEMA VIAL (Vehículos motorizados)	**Clase de iluminación de la vía o Tipo de área**	**P ≤ 25 o L = 0**	**25 <P ≤ 75 o L ≤ 1.000**	**P >75 o L >1.000**
	M1 – M2			
	M3 – M4	**P ≤ 25 o L ≤ .1000**	**25 <P ≤ 100 o 1.000 <L ≤ 2.000**	**P >100 o L > 2.000**
	M5	**10 <P ≤ 25 o L ≤ 1.000**	**25 <P ≤100 o 1.000<L ≤ 2.000**	**P >100 o L >2.000**
OTRAS ÁREAS	**Alamedas, ciclo rutas, parques, paseos, plazas, plazoletas, vías peatonales, puentes y túneles peatonales.**	**10 <P ≤ 25 o L ≤ 1.000**	**25 <P ≤ 50 o 1.000 <L ≤ 2.000**	**P >50 o L >2.000**
ESPECIALES	**Zonas históricas de conservación, y otros que por sus características revista de un especial interés para el municipio.**	**P ≤ 25**	**25<P ≤ 50**	**P >50**
Notas: **P: Cantidad de luminarias [u].** **L: Longitud de excavación ductería, red subterránea de alumbrado público[m].**				

Fuente: (RETILAP, 2024). Tabla 3.3.2.1.1. a Categorización de los proyectos de alumbrado público.

NOTAS:
P: Cantidad de luminarias [u].
L: Longitud de excavación ductería, red subterránea de alumbrado público [m] o longitud de la red aérea(m).
1) Para Proyectos Especiales, el municipio definirá de entre al menos dos alternativas a presentar de dos fabricantes distintos la mejor oferta y definirá las condiciones de entrega de las propuestas con sus diferentes requerimientos.

Los proyectos de alumbrado público de medio impacto (Nivel B) deben presentar al menos dos propuestas con luminarias de dos fabricantes distintos y los de (Nivel C), tres propuestas diferentes incluidos los túneles, se deben presentar los cálculos de iluminación de

cada una de las opciones, y realizar el análisis técnico económico de las mismas, según los procedimientos estipulados más adelante en los numerales 3.3.2.3. Evaluación técnica del diseño, 3.3.2.4. Evaluación financiera del proyecto y 3.3.2.5. Evaluación ambiental; demostrando que se tuvo en cuenta lo ofertado en los dos diseños los cuales deben venir debidamente firmados por los diseñadores de acuerdo con lo estipulado en el Libro 4 - Evaluación de la conformidad y así soportar cuál de las ofertas es las más económica.

La dependencia municipal responsable del servicio de alumbrado público y/o la interventoría, debe verificar que todo el proceso se haya realizado según los requerimientos del Reglamento. Finalmente, para los proyectos de bajo impacto, solo se debe presentar el diseño de iluminación siguiendo los lineamientos del presente Reglamento y la propuesta económica.

Para adquisición de equipos y desarrollo de proyectos, independiente del modelo de contratación, el municipio o la entidad responsable del proceso, debe tener al menos un perfil tipo de vía por cada topología diferente de vía o espacio público, y su plano o planos del proyecto, para así exigir a los proponentes, el estudio técnico económico y realizar la revisión de los resultados para determinar cuál de las propuestas es la mejor para ser adjudicada, previa aprobación del cumplimiento de los requisitos exigidos por RETILAP.

En caso de que por fuerza mayor cuando en al momento de realizar la etapa constructiva del proyecto con el proveedor que fue considerado como la mejor opción, no tenga disponibilidad de los equipos originalmente determinados para la instalación, se debe realizar la implementación con la segunda opción comparada en el estudio técnico económico, o el tercero si lo hay, si se presenta la misma circunstancia; luego de haber agotado estas alternativas se debe proceder a realizar un nuevo estudio fotométrico e iniciar de nuevo el proceso, realizando a su vez un nuevo análisis técnico económico.

No es válida la presentación de un nuevo diseño o proveedor antes de agotar las mencionadas etapas. Los municipios, operadores de red, concesiones o terceros encargados de la Administración, Operación y Mantenimiento del servicio de alumbrado público, deben asegurar la preservación de los diseños previos de consultoría con las memorias de cálculo fotométrico, estudios técnicos y económicos, con el fin de tener disponible esta información, para el contratista o constructor en caso de presentarse estas contingencias y determinar la adquisición de los equipos alternativos para el proyecto.

9.3.3. Artículo 3.3.1. Criterios generales de diseño de alumbrado público

Los espacios públicos que, de acuerdo con las disposiciones nacionales, municipales o distritales, deban implementar alumbrado público, deben tener en cuenta los siguientes criterios de diseño, donde prima el Reglamento técnico sobre las recomendaciones dadas en las cartillas desarrolladas por los municipios, procurando garantizar la seguridad de los usuarios de dichos espacios.

1) Requerimientos de visibilidad donde la iluminación proporcionada por un sistema de alumbrado público debe ser adecuada para permitir el desarrollo normal y proporcionar una percepción de seguridad en la movilidad tanto vehicular como peatonal, así como de otras actividades que puedan realizarse de manera habitual en espacios públicos. Dicha percepción de seguridad se logra si el alumbrado permite apreciar oportunamente el entorno y evitar obstáculos, a los usuarios que circulan a las velocidades permitidas por la ley. El diseñador debe tener en cuenta las condiciones de velocidad de desplazamiento, densidad de tráfico, distancias de observación y condiciones ambientales que definen el trabajo visual a realizar por los usuarios de tales espacios, con los cuales debe establecer los parámetros adecuados para su diseño, tal que garanticen la confiabilidad de la percepción y la comodidad visual.

2) La cantidad y calidad de luz es el objetivo del alumbrado público, para proporcionar exclusivamente la iluminación de los bienes de uso público y demás espacios públicos de libre circulación con tránsito vehicular o peatonal, dentro del perímetro urbano y rural de un municipio o distrito, sin comprometer la percepción visual adecuada del entorno, la seguridad de las personas y el confort visual.

3) Verificar que no se violen los indicadores de densidad de potencia instalada. Tales parámetros se deben mantener dentro de los límites permitidos por el Reglamento durante toda la vida útil de la instalación con la que se ha definido el diseño de la instalación.

4) Brindar una comodidad visual donde se debe entender como la cualidad del sistema de iluminación que permite su aprovechamiento sin generar cansancio visual y tensión nerviosa, con ella aportará la seguridad en la circulación por los espacios públicos. Tal comodidad se relaciona con niveles apropiados de adaptación del ojo humano y

principalmente con niveles de uniformidad apropiados que estimulen la concentración y, por ende, faciliten la reacción de conductores y peatones.

5) Se debe verificar que los valores de relación de entorno (EIR) se encuentren dentro de los valores requeridos por el presente Reglamento (Véase la CIE 136, CIE 140 y CIE 115 últimas versiones o las que las reemplacen). Para vías que involucren peatonales y ciclorrutas adyacentes, estos espacios deben cumplir los niveles de iluminación estipulados en el presente Reglamento en la Tabla 3.3.1.2. a., y no es necesario considerar este factor.

6) Evaluación técnico-económica para todos los proyectos de alumbrado público donde se incluyan no solo los costos de inversión sino los costos de operación y mantenimiento durante la vida útil del proyecto de alumbrado público, de acuerdo con la clasificación de proyecto, tipo B o C. En cualquier caso, es necesario el análisis económico de mínimo tres propuestas, que incluyan mínimo tres marcas de luminarias diferentes, si no se logra obtener las tres propuestas es válido un comunicado o carta del proveedor de los equipos o del fabricante, donde manifieste que no está interesado en desarrollar el proyecto. Con este mecanismo se parte de una base de estudio técnico por proyecto o perfil tipo, dando herramientas para determinar cuál de ellas presenta la mejor interdistancia, menor altura, menor consumo de energía por kilómetro y menor costo constructivo. Estos análisis deben utilizar la metodología descrita en el presente Reglamento, basado en el CAUE y VPN.

7) El Uso Racional y Eficiente de la energía debe ser tenido en cuenta en todos los proyectos de alumbrado público y tener en cuenta las demás leyes nacionales que lo fomentan. Cuando sea posible y no comprometa, la seguridad de las personas, se debe incentivar el uso de sistemas de dimerización, sensorización, telegestión e integración a futuro con sistemas de ciudades inteligentes, con el fin de disminuir el consumo de energía. Nota: Para vías de circulación vehicular no se debe hacer uso de sistemas de dimerización.

8) Determinar las condiciones ambientales, así como las condiciones particulares del medio donde se implementará la instalación, en especial aquellas que impliquen contaminación ambiental, presencia de agentes corrosivos, características climáticas del sitio, viabilidad y periodicidad del mantenimiento, para determinar las características de los productos que resulten necesarias para el desarrollo del proyecto, las cuales se deben reflejar en el diseño. Se debe tener especial cuidado con el tema de arborización, donde en los sistemas de alumbrado existentes que tengan postes a menos de un metro de distancia de un árbol y la luminaria quede ubicada dentro de la copa del árbol, el operador de alumbrado público debe

proponer la solución para cumplir con la coexistencia con estas especies, y que la luminaria quede sin ningún tipo de obstáculo por parte del follaje, esto se puede lograr ya sea por traslado de postes, utilización de brazos más largos entre otros (ver numeral 3.3.1.7. Coexistencia de luminarias con árboles en las vías).

9) Seguir los requerimientos de las normas de urbanismo y el Plan de Ordenamiento Territorial – POT de cada ciudad o municipio, donde deben estar estipuladas las clasificaciones de las vías de acuerdo con su importancia, flujo vehicular en vehículos carril por hora, velocidad de diseño y topología por lo que se debe considerar el estilo arquitectónico predominante en el sector donde se proyecta la instalación se resalta que el diseño fotométrico prima sobre el diseño urbanístico.

10) En los sistemas de alumbrado público existentes que hagan uso de la infraestructura de redes eléctricas compartidas, se deben realizar los ajustes necesarios para dar cumplimiento a los niveles de iluminación exigidos en el presente Reglamento, de tal forma que se realicen las respectivas modificaciones en la infraestructura existente, cuando sea el caso, consistentes en la adición de postes, modificación de longitudes del brazo, cambios en ubicación de postes o soportes, potencias de las luminarias, etc.

11) En plazas públicas y vías con identidad histórica o turística, definidas por las autoridades municipales, es necesario mantener el estilo, el color y la distribución, de tal manera que resulten concordantes con las prescripciones arquitectónicas. Así mismo, es importante considerar el uso típico de la vía, bien sea peatonal, ciclorruta o para vehículos automotores. Para cada caso, se deben buscar las distribuciones y equipos que mejoren el impacto visual de la instalación.

12) Los diseños se deben realizar con recubrimiento en concreto usado R2 (Qo 0,07) y para asfalto usado R3 (Qo 0,07) según corresponda al tipo de recubrimiento (no se aceptan diseños para superficies nuevas), o de acuerdo con los criterios adaptados para caso como se menciona a continuación.

13) Para vías con destinación histórica o turística donde los recubrimientos sean diferentes de asfalto o concreto, el cálculo de iluminación de la vía se debe realizar de la siguiente forma:

a) Si el recubrimiento es adoquín gris se puede realizar el cálculo con recubrimiento R2 Qo(0,07).

b) Si es adoquín color ladrillo o vía empedrada se debe realizar con recubrimiento R3 Qo(0,07).

14) Para el caso de vías sin pavimento se debe realizar el cálculo con recubrimiento R2 Qo(0,07). En estos casos solamente se realizará verificación del cumplimiento con base en lo estipulado en el Libro 4 del presente Reglamento, mediante el método de medición de los 9 puntos o el método de medición para iluminancia de acuerdo con la norma CIE 140, cuando al realizar la medición por el método de los 9 puntos no concuerden los datos con los resultados entregados en la memoria de cálculo, donde se debe realizar el cálculo de iluminación de la calzada en luminancia, pero la corroboración de datos se hará en iluminancia.

15) La iluminación del sistema de alumbrado público debe permitir, en particular, ver en conjunto el campo visual del conductor, el cual incluye las aceras o zonas peatonales, separadores, cruces peatonales y vehiculares, la señalización y en general toda la geometría de la vía, por lo cual la memoria de cálculo debe incluir todas las zonas en el mismo cálculo.

16) En el diseño de la instalación de alumbrado se debe considerar en una misma memoria de cálculo la iluminación de aceras y ciclorrutas, limitando los valores de deslumbramiento de acuerdo con lo exigido en el presente Reglamento y manteniendo la estética de la instalación.

17) En instalaciones de sistemas de iluminación en carreteras se debe asegurar la continuidad visual sobre el carril de circulación teniendo en cuenta la geometría de la vía, a fin de elevar la seguridad en función de la velocidad de circulación.

18) El diseñador debe tener en cuenta tres variables al seleccionar o asignar la Clase de Iluminación en el diseño de una instalación de alumbrado público para una determinada vía:

a) La velocidad de circulación,
b) La frecuencia y naturaleza de los obstáculos posibles en la vía y,
c) El tipo de usuarios de la vía.

19) Se debe tener en cuenta la geometría de la vía (rectilínea, curva), el número de carriles de circulación, las reglas de tránsito, la superficie de la vía y las guías visuales, así como los puntos particulares que se pueden encontrar sobre ella (cruces, puentes, túneles, etc.)

20) En principio, todas las vías que respondan de similar manera a los criterios definidos anteriormente pueden ser iluminadas de manera idéntica. En consecuencia, las vías se pueden agrupar en varios conjuntos, con el objetivo que respondan a un mismo tipo de iluminación, en función de los fines perseguidos, diferentes para cada uno de ellos, pero bien caracterizados para un mismo conjunto.

21) Para la corroboración de los niveles de iluminación en campo, utilizando los recubrimientos que se encuentran dentro de las dos clasificaciones (R2 concreto usado o R3 asfalto usado), se debe hacer la comparación de los niveles de iluminación obtenidos en la memoria de cálculo en luminancia con los resultados medidos en campo, o de acuerdo con lo estipulado en la metodología del Libro 4.

22) Los productos usados en instalaciones de alumbrado público o para ambientes húmedos deben tener un grado de protección mínimo de IP 65 o NEMA 4.

9.3.4. 3.3.2.2. Diseño

Todos los diseños de proyectos de alumbrado público deben tener en cuenta y dar cumplimiento a los siguientes lineamientos y preceptos generales, según se aplique:

1) En proyectos de modernización o expansión se debe realizar el levantamiento de la infraestructura existente de alumbrado público, con el fin de determinar en el caso de las vías, los perfiles tipo, y así tener las herramientas para solicitar los cálculos de iluminación respectivos que cumplan con los requerimientos de iluminación exigidos por el Reglamento y que sirvan a su vez para determinar las acciones necesarias de adecuaciones para cumplir con los niveles de iluminación. El levantamiento de la información permitirá evitar la duplicidad de infraestructura de alumbrado público puesto que se podrá determinar el retiro de infraestructura existente cuando sea necesario y podrá determinar en el caso contrario, si se debe evaluar la influencia de la iluminación existente para que permanezca, y/o que la infraestructura sea aprovechable o utilizable evitando inversiones adicionales. En los casos de retiro de infraestructura, se deben relacionar las cantidades en las memorias del proyecto y en los planos definitivos, la identificación (rótulo) de cada luminaria que se eliminará o se reubicará si este es el caso. Esta información se debe consignar también en las actas de entrega de obra.

2) En los casos en que se considere necesario alterar o restringir los parámetros producto del diseño fotométrico debido a accidentes geográficos, restricciones por la interferencia con líneas eléctricas de alta tensión, canales, ductos de servicio público, edificaciones, puentes, entradas vehiculares a supermercados, parqueaderos, estaciones de servicio, etc.), el diseñador debe registrar en el proyecto de tales situaciones y el constructor en conjunto con el diseñador deben realizar los ajustes necesarios, iniciando con la disminución de interdistancia y realizar nueva distribución de postes para que la interdistancia máxima determinada en la memoria de cálculo no sea sobrepasada para evitar incumplir con los niveles de iluminación y uniformidades requeridas por el Reglamento de acuerdo con la clasificación del sitio.

3) El diseño fotométrico tiene prioridad sobre los diseños de espacio público, de urbanismo y paisajismo los cuales deben tener armonía con la interdistancia entre postes y alturas de montaje resultante de los diseños de iluminación.

4) Con el propósito de garantizar el manejo de intersecciones y transiciones en los cambios de perfil, se debe presentar el cálculo fotométrico del área critica incluyendo las luminarias incidentes en el área. La documentación asociada al proyecto debe reflejar las cantidades de obra total del mismo. En caso de presentarse modificaciones posteriores, se debe indicar la versión y la fecha de actualización y el cálculo fotométrico que sustente el cambio realizado, demostrando que se cumplen con los niveles de iluminación.

5) Como resultado del diseño fotométrico, se debe especificar en forma escrita en las memorias de cálculo y gráficamente sobre los planos de diseño fotométrico lo siguiente: la altura de montaje, perfil de la vía (ancho de andenes, calzadas, ciclo rutas, etc.), interdistancias, inclinación, posición de bombilla y avance de la luminaria, de acuerdo con los lineamientos dados en el artículo 3.1.4. Fases para la realización de un proyecto de iluminación.

6) Se debe dar claridad en lo que respecta al ángulo de inclinación de la luminaria, la cual debe coincidir con la memoria de cálculo y que este es independiente del ángulo de inclinación del brazo.

7) Las zonas peatonales u otras áreas diferentes a la calzada deben iluminarse en lo posible con las mismas referencias de luminarias en potencia menor que con las que se iluminan las vías vehiculares. La utilización del sistema doble propósito o doble luminaria para la iluminación de calzadas y de manera simultánea ciclorrutas, andenes y demás áreas peatonales, se debe aplicar sólo cuando los niveles calculados obtenidos por la influencia de las luminarias dispuestas para la calzada no sean suficiente; debe demostrarse y soportarse con cálculos fotométricos o con mediciones de campo.

8) No se deben proyectar luminarias hacia los andenes en sistema doble o doble propósito, cuando éstos sean de ancho igual o inferior a 3 m.

9) Para poder tener referentes de comparación iguales entre las distintas propuestas, los diseñadores deben realizar la evaluación técnica y económica del proyecto de acuerdo con lo estipulado en los numerales 3.3.2.3. Evaluación técnica del diseño, 3.3.2.4. Evaluación financiera del proyecto.

10) Como complemento al punto anterior, para facilitar las comparaciones el diseñador debe establecer las cantidades definitivas totales de obra civil de las dos o tres alternativas según aplique para (cajas de inspección, canalizaciones, etc.) y eléctrica (postes, bombillas, luminarias, conductores, empalmes, etc.) asociadas exclusivamente a las Unidades Constructivas del Sistema de Alumbrado Público – UCAP, incluidas en el proyecto de alumbrado público, utilizando las vidas útiles y la desagregación del costo total de las UCAP establecidas por la CREG.

11) El valor de las luminarias debe corresponder con el precio ofertado en el mercado y las consideraciones sobre ajuste del mismo si existen, para la evaluación técnico-económica de las distintas propuestas, y estará soportado con un documento de compromiso de suministro por parte del comercializador o fabricante por un periodo mínimo de 2 años.

12) Además de los costos iniciales de materiales, equipos y mano de obra, la evaluación debe contemplar los costos anuales de operación (mantenimiento y consumo de energía eléctrica, incluyendo las pérdidas) y el valor de salvamento de la infraestructura en el horizonte analizado.

13) Para efectos de trazabilidad del proyecto se debe dejar memoria, sobre las reuniones de carácter interinstitucional realizadas para definir criterios y lineamientos específicos para los estudios y diseños fotométricos.

14) Para los proyectos de alumbrado público Tipo A los diseñadores pueden presentar una sola alternativa.

15) Para el diseño de sistemas de alumbrado público realizados con luminarias que tengan dispositivos de generación fotovoltaica incorporados o luminarias alimentadas con sistemas fotovoltaicos que no hacen parte integral de la luminaria se debe:

a) Realizar los siguientes análisis que aseguren la viabilidad de la instalación del sistema, demostrando una autonomía mínima de 36 horas a plena carga y sin dimerización para la luminaria.
   i. Dimensionamiento del sistema fotovoltaico que incluya análisis del recurso solar del lugar de la instalación, cantidad de energía generada y rendimiento del sistema.
   ii. Dimensionamiento de las baterías especificando la cantidad, la carga en Ah, la tensión en VDC y la profundidad de descarga de las baterías.
   iii. Análisis de orientación y grado de inclinación de los dispositivos de generación fotovoltaica.
   iv. Análisis de sombra y sombra parcial.

b) Desarrollar un plan de mantenimiento para los dispositivos de generación fotovoltaica y las luminarias del sistema, teniendo en cuenta las condiciones ambientales del lugar de instalación.

9.3.5. 3.3.2.3. Evaluación técnica del diseño

Con los parámetros fotométricos definidos para el proyecto de alumbrado público, se procede a solicitar las propuestas de diseño fotométrico. A cada alternativa se le debe anexar la propuesta o compromiso de suministro por parte del fabricante o comercializador de luminarias. El diseñador o quien presente la propuesta fotométrica, debe hacerlo tanto en forma numérica como gráfica, indicando las grillas de cálculo correspondientes, dando estricto cumplimiento al presente Reglamento, por lo cual debe anexar una declaración de cumplimiento de los parámetros fotométricos en su diseño de acuerdo con lo estipulado en el Libro 4 - Evaluación de la conformidad, dentro del formato establecido. Esta declaración se considera un documento público que es emitida bajo la gravedad de juramento, y quien la expida asume toda la responsabilidad que esto implica.

9.3.6. 3.3.2.4. Evaluación financiera del proyecto

Con las propuestas que cumplen con los requisitos de diseño fotométrico, requerimientos eléctricos, demás requisitos del presente Reglamento, disposiciones ambientales y disposiciones urbanísticas que le apliquen, el diseñador del proyecto de alumbrado público debe hacer la evaluación financiera del proyecto comparando las alternativas y recomendando la que presente el menor costo total en toda la vida útil del proyecto. Para la evaluación financiera del proyecto se deben utilizar los métodos de "Costo anual equivalente y valor presente neto (VPN)".

La evaluación debe cumplir con los siguientes requisitos:

1) Los costos no pueden superar los establecidos por el municipio o distrito, siguiendo la metodología de costos máximos para la prestación del servicio establecida en la Resolución CREG 101 013 de 2022 o la que la modifique o reemplace.
2) Realizarse a precios constantes de la fecha de análisis, en pesos colombianos.
3) En cada alternativa se deben considerar todos los costos del proyecto.
4) Las alternativas deben ordenarse de menor a mayor costo anual equivalente.

A. 3.3.2.4.2. Evaluación de costos.

La evaluación del proyecto en sus diferentes alternativas se debe hacer no solamente sobre la inversión inicial, sino también sobre los costos de operación, mantenimiento y reposición de elementos cuya vida útil se estipula en la Tabla 3.3.2.4.4. b a precios constantes de la fecha de presentación del proyecto. El valor de los diferentes componentes del proyecto se toma de los valores obtenidos de los estudios de mercado, en los casos que sea utilizada esta herramienta, los cuales no deben ser mayores a los resultantes de aplicar la metodología para determinación del costo máximo expedida por la CREG; la cual deben aplicar los municipios o distritos para remunerar el servicio.

Para efectos de comparación de alternativas de diseño del proyecto se deben diligenciar los formatos de la Tabla 3.3.2.4.4. c y 3.3.2.4.4. d, las cuales se pueden ajustar de acuerdo con las características específicas de cada proyecto.

B. 3.3.2.4.2. Costos de Inversión.

Se deben incluir los costos iniciales de la infraestructura nueva, así como los de proyectos de normalización, y de reposición a nuevo deben incluir no solamente los costos de suministro de los elementos básicos de la infraestructura, tales como las luminarias especificadas a utilizar en el proyecto, los postes y mástiles, las cámaras, las canalizaciones, la red eléctrica correspondiente, sino también los siguientes costos:

1. Costo de suministro en sitio del elemento
2. Costo de la obra civil
3. Costo del montaje.
4. Costo de la administración de la obra.
5. Costo de inspección
6. Costo de interventoría
7. Costos financieros.

También deben considerarse los activos no eléctricos del sistema de alumbrado público indispensables para la prestación del servicio, tales como oficinas, bodegas, vehículos, parqueaderos, cuyo valor máximo serán reglamentado por la Resolución CREG 101 013 de 2022, o la resolución que la modifique o reemplace; de igual forma para la estructura de costos de las UCAP.

Finalmente, el análisis debe incluir las actividades necesarias para el retiro o aprovechamiento de la infraestructura de alumbrado existente.

C. 3.3.2.4.3. Costos de administración, operación y mantenimiento

El costo de administración, operación y mantenimiento – AOM, corresponde a un porcentaje de los activos eléctricos y no eléctricos, el cual será definido por la CREG en desarrollo de lo dispuesto en el Decreto 2424 de 2006, el cual fue compilado por el Decreto 1073 de 2015. Como complemento se encuentran los valores estipulados por la Resolución CREG 101 013 de 2022 o la resolución que la modifique o reemplace.

Estos costos deben ser consistentes con el esquema de mantenimiento y los valores de factor de mantenimiento definidos por el presente Reglamento para el proyecto.

Para efectos de comparación y selección de alternativas, en el diseño se debe incluir el valor de la energía requerida para la prestación del servicio en cada alternativa, dado que el consumo dependerá de las luminarias escogidas, las cuales se correlacionan con la potencia de la fuente, la interdistancia y la altura de montaje.

D. 3.3.2.4.4. Costo anual equivalente.

Se debe considerar un período de evaluación de 17,5 años (210 meses) teniendo en cuenta la vida útil de los diferentes componentes del proyecto y un valor de salvamento de cero pesos. Para el efecto, se establecen como valores mínimos de vida útil los de la Tabla 3.3.2.4.4. a, así:

Tabla 34. Vidas útiles mínimas de los componentes de la infraestructura del Sistema de Alumbrado Público para la evaluación de costos.

Equipo	Vida útil (años)	Equipo	Vida útil (años)
Transformadores	25	Postes y mástiles	35
Redes eléctricas aéreas y subterráneas (conductores, herrajes y aisladores)	35	Cajas de inspección, ducterías y demás obras civiles asociadas	35
Equipo	Vida útil (años)	Equipo	Vida útil (años)
Luminaria de alumbrado público led	17,5		
NOTAS: Sin perjuicio de las garantías que sobre los productos publiciten y expidan los productores, las vidas útiles indicadas en esta tabla sólo se tendrán en cuenta para la evaluación económica del proyecto.			
Para el análisis de costo anual equivalente se debe tener en cuenta el recambio de los drivers, considerando una vida útil de 8,75 años (105 meses) dentro del periodo de evaluación de 17,5 años (210 meses)			
El municipio o distrito tendrá que definir previamente en que eventos se dará un aumento significativo del valor y/o la vida útil de un activo de alumbrado público, de conformidad con los principios de contabilidad generalmente aceptados en Colombia, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 101 013 de 2022, la que la modifique o reemplace.			

Fuente: (RETILAP, 2024). Tabla 3.3.2.4.4. a Vidas útiles mínimas de los componentes de la infraestructura de Alumbrado Público para la evaluación de costos.

Con el objetivo de hacer comparables las propuestas, los diseños de iluminación se deben realizar con el mismo factor de mantenimiento.

Costos Iniciales (CI.) de infraestructura (luminarias o proyectores, transformadores, conductores, postes, materiales, etc.), transporte y mano de obra. Estos costos son presentes.

Costos Anuales de Operación (CAO), los cuales están compuestos por el mantenimiento de la infraestructura y el consumo de energía eléctrica del sistema de alumbrado. Estos costos son anualizados y deben traer a valor presente, con la siguiente fórmula:

$VP(CAO)=CAO(1+i)n$ Ecuación 6

Donde,

i: corresponde a la tasa de descuento (TD), vigente, resolución CREG 215 de 2021, que corresponde a 12,09 %, o la que determine la CREG para la tasa de retorno de la actividad de distribución de energía eléctrica o la que expida en forma particular para el alumbrado público.

n: corresponde al número de año de análisis, que en este caso es de 21 años.

El valor presente total del proyecto (PT) se obtiene aplicando la siguiente fórmula:

VPN= PT = CI + VP(CAO)- VP(VS) Ecuación 7

VS es el valor de Salvamento al final de la vida, es decir, el valor de la vida útil remanente del sistema de iluminación. En el caso de la evaluación de proyectos de alumbrado y con el fin de simplificar el procedimiento sin afectar el resultado, se considera nulo el valor de salvamento; luego

PT = CI + VP(CAO) Ecuación 8

El Valor Total (PT) se multiplica por el factor de anualidad para obtener el Costo Anual Uniforme Equivalente (CAUE) del proyecto.

CAUE= CAO - VP(VS) + CI/$(1+i)^n$ Ecuación 9

Costo Anual Uniforme Equivalente (CAUE) del proyecto = valor presente total del proyecto (PT) por el factor de anualidad.

Para tal fin, la Tabla 3.3.2.4.4 b., presenta el formato del análisis de costos iniciales de cada propuesta, el cual debe modificarse de acuerdo con las especificaciones propias de cada proyecto, discriminando los costos asociados.

9.3.7. 3.3.2.5. Evaluación ambiental

Se debe realizar este análisis en los proyectos de iluminación, donde se evalué la posible afectación que pueda haber a la fauna y flora, con el objetivo de limitar los niveles de iluminación, altura de instalación y limitar ángulos de inclinación de los equipos de iluminación a instalar de acuerdo con el numeral 3.3.1.5., además, de tener en cuenta los grados de contaminación ambiental, conforme con lo estipulado en el presente Reglamento.

Este análisis debe ser revisado y aprobado por el interventor del proyecto y/o el inspector RETILAP. Finalmente, para proyectos ubicados en reservas naturales se debe tener en cuenta lo estipulado en la clasificación P de iluminación, lo indicado para parques y reservas naturales, los requisitos de instalación estipulados en el presente Reglamento y a los requerimientos de las autoridades ambientales competentes y normatividad ambiental aplicable.

9.3.8. Descripción del proyecto

- Objeto y alcance
- Descripción del área a iluminar: Vías, plazoletas, alamedas, puentes peatonales, pasos subterráneos en cruce a desnivel, ciclo rutas, parques, etc.
- Clases de iluminación asignada a vías o demás espacios
- Parámetros fotométricos y eléctricos a cumplir
- Requisitos adicionales para los sistemas de iluminación y especificaciones del equipo a utilizar.
- Tipo de postería y de red eléctrica.

9.3.9. Memorias de cálculo

La memoria de cálculo del proyecto debe contemplar:

a) Parámetros fotométricos de diseño

- Para vías: Luminancia promedio, iluminancia promedio, uniformidad general, uniformidad longitudinal, índice de deslumbramiento, relación de alrededores. Para otras áreas o espacios (ciclo rutas, andenes, pasos elevados vehiculares, plazoletas, alamedas, puentes peatonales, pasos subterráneos en cruce a desnivel, parques y

senderos peatonales de zona dura) se deben especificar niveles de iluminancia y coeficientes de uniformidad de iluminancia, de acuerdo con este Reglamento.

- Documentación fotométrica de los equipos de alumbrado: Matriz de intensidades de las luminarias o proyectores especificados, utilizadas por los diseñadores.
- Los resultados de los cálculos y diseños geométricos, deben presentarse en forma numérica y gráfica, indicando las grillas de cálculo correspondientes. Aunque en algunos proyectos las especificaciones de diseño se hagan en términos de luminancia, el diseño fotométrico debe entregar también los resultados del proyecto en términos de iluminancia con el fin, de una vez ejecutado el proyecto, poder verificar mediante mediciones en terreno los resultados fotométricos.
- Como resultado del diseño se deben especificar las dimensiones geométricas del diseño y la luminaria o luminarias usadas en el diseño. Puntualmente los resultados deben indicar la altura de montaje, interdistancias, inclinación, avance de la luminaria y posición de la bombilla, así como la referencia de la luminaria, y demás especificaciones de la bombilla, conjunto óptico y conjunto eléctrico.
- Dentro de los resultados se debe presentar el valor resultante de la DPEA para el proyecto.

b) Parámetros eléctricos y obras civiles asociadas

Se deberá atender a lo dispuesto en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas y particularmente:

- Diseño de la red eléctrica, incluyendo los diagramas unifilares de media y baja tensión, los cálculos de carga, cálculos de regulación, de cortocircuito, y las obras civiles asociadas, dimensionamiento de conductores y ductos cuando se requiera, coordinación de protecciones.
- Cantidad de obras de la red eléctrica.

9.3.10. Planos y dibujos

Todos los planos se deben realizar en software gráfico que incluya la georreferenciación del proyecto y deben contener:

a) Convenciones y formatos utilizados, según las disposiciones municipales o del operador de red.
b) Plano resumen: Debe ser georreferenciado e incluir el perfil de la vía de acuerdo con lo definido en el POT vigente, y una planta típica del proyecto, así como el diagrama unifilar y las cantidades de obra. La misma información debe incluirse para otras aéreas o espacios como puentes peatonales, pasos subterráneos, parques, alamedas y plazoletas.

c) Plano de localización de los postes, luminarias, cajas de inspección y ducterías, tanto de las redes nuevas como las existentes en media y baja tensión, indicando calibre de los conductores, tipo de luminaria, fuente luminosa, postes y si la iluminación existente se reutiliza, se reubica, se sustituye o se retira e incluyéndolas, según el caso, en el diseño fotométrico.
d) Los criterios usados para adelantar los diseños fotométricos de acuerdo con el Capítulo 5 del presente Reglamento.

Cuando existan líneas de media tensión o de alta tensión, se debe realizar su levantamiento y su inclusión en los planos, con el fin de determinar con el Operador de Red (OR) las afectaciones. En el caso de redes subterráneas, se debe señalar la cantidad y diámetros de los ductos. Igualmente se deben levantar los datos de arborización, mobiliario urbano, edificaciones, etc.

9.4. Diseños de redes y fotométricos

Los estrictos cumplimientos de las normas impartidas por la CREG en el Reglamento Técnico de Iluminación RETILAP, tiene como alcances, establecer los requisitos y medidas que deben cumplir los sistemas de iluminación y Alumbrado Público - A.P., tendientes a garantizar: los niveles y calidades de la energía lumínica requerida en la actividad visual, la seguridad en el abastecimiento energético, la protección del consumidor y la preservación del medio ambiente; previniendo, minimizando o eliminando los riesgos originados por la instalación y uso de sistemas de iluminación.

El Reglamento establece las reglas generales que deben tenerse en cuenta en los sistemas de iluminación interior y exterior y dentro de estos últimos los de A.P., en el territorio colombiano, inculcando el uso racional y eficiente de energía (URE) en iluminación.

El reglamento es un instrumento técnico- legal para Colombia, que sin crear obstáculos innecesarios al comercio o al ejercicio de la libre empresa, permite garantizar que las instalaciones, equipos y productos usados en los sistemas de iluminación interior y exterior, cumplan con los siguientes objetivos legítimos:

- La seguridad nacional en términos de garantizar el abastecimiento energético mediante el uso de sistemas y productos que apliquen el Uso Racional de Energía.
- La protección de la vida y la salud humana.
- La protección de la vida animal y vegetal.

- La prevención de prácticas que puedan inducir a error al usuario.
- La protección del medio ambiente.

Para cumplir estos objetivos legítimos, el Reglamento se basó en:

a) Fijar las condiciones para evitar accidentes por deficiencia en los niveles de iluminación, luminancia y uniformidad en vías, vivienda, sitios de trabajo, establecimientos que presten algún servicio al público, lugares donde se concentren personas, bien sea por motivos comerciales, culturales o deportivos y en viviendas.
b) Establecer las condiciones para prevenir accidentes o lesiones en la salud visual causados por sistemas de iluminación deficiente.
c) Fijar las condiciones para evitar el desperdicio de iluminación en dirección de la bóveda celeste causada por mal diseño de instalaciones o ejecuciones deficientes.
d) Establecer las condiciones para evitar alteraciones en los ciclos naturales de animales causada por iluminación intrusiva en su hábitat.
e) Establecer las condiciones para evitar daños o realización de riesgos laborales debidos a deslumbramientos causados por exceso o carencia de luz.
f) Establecer las eficacias mínimas, los valores de pérdidas y las eficiencias para algunas fuentes luminosas, balastos y luminarias.
g) Unificar parámetros y minimizar las deficiencias en los diseños de iluminación interior y exterior.
h) Establecer las responsabilidades que deben cumplir los diseñadores, constructores, interventores, operadores, inspectores, propietarios y usuarios de instalaciones de iluminación, además de los fabricantes, distribuidores o importadores de materiales o equipos y las personas jurídicas relacionadas con la gestión, operación y prestación del servicio de A.P.
i) Prevenir los actos que puedan inducir a error a los usuarios, tales como la utilización o difusión de indicaciones incorrectas o falsas o la omisión de datos verdaderos que no cumplen las exigencias del presente Reglamento.

Fijar los requisitos de algunos productos destinados a iluminación, orientados a lograr su confiabilidad y compatibilidad.

Exigir requisitos para contribuir con el uso racional y eficiente de la energía y con esto a la protección del medio ambiente y el aseguramiento del suministro eléctrico.

Fijar los requerimientos y procedimientos para demostrar la conformidad con el presente reglamento.

9.4.1. Exigencias del RETILAP en cuanto a redes de Alumbrado Público

Dentro del RETILAP 2024, en el libro 3 se tiene; se deben cumplir los requisitos específicos establecidos en el presente título, resaltando que los diseños deben considerar todas las condiciones, previsiones y especificaciones que permitan garantizar la estabilidad del funcionamiento del proyecto a través del tiempo.

Durante su vigencia no deben disminuirse los requisitos de niveles de iluminación ofertados siguiendo los lineamientos dados en los criterios de aceptación de niveles de iluminación, estipulados para las mediciones en el Libro 4 del RETILAP en la Evaluación de la conformidad, de este Reglamento. Por lo tanto, es necesario considerar en el diseño de iluminación vías, cruces vehiculares, glorietas, sobre puentes, bajo puentes, zonas críticas, ciclorrutas adyacentes, andenes peatonales adyacentes a vías principales, además de los requisitos para otras áreas del espacio público, tales como alamedas, parques, plazas, plazoletas, fachadas y monumentos y escenarios deportivos.

En razón a que las redes de uso general se diseñan para suministrar el servicio de energía eléctrica al usuario en las condiciones de calidad, seguridad y confiablidad definidas por la CREG y en muchos casos no se contemplan criterios de diseño de tales redes para garantizar la calidad del servicio de alumbrado público, el RETILAP ha incorporado dentro de sus exigencias, la topología de la red eléctrica.

En los circuitos de iluminación compartidos con redes de uso general los Operadores de Red deben considerar, en sus normas de construcción de la red, condiciones especiales de las estructuras de soporte de la red, como la separación, características mecánicas para el soporte de cables, brazos, luminarias y demás herrajes.

En las Inter distancias (vanos de los cables de las redes eléctricas) se debe dar cumplimiento a los parámetros de iluminación de la vía, con los niveles de iluminación mínimos promedio mantenidos y coeficientes de uniformidad exigidos en el presente reglamento.

Los Operadores de Red en sus normas de construcción de redes en vías intermedias y locales, con clases de iluminación M3, M4 y M5, deben contemplar la localización de estructuras con base en estudios fotométricos, usando la información de luminarias certificadas

con bombillas de las potencias normalmente utilizadas y eficacia lumínicas no menores a las establecidas en la normatividad vigente.

9.4.2. Exigencias de iluminación según las clasificaciones viales

Según el RETILAP, Los criterios que se deben tener en cuenta para asignar una clasificación de iluminación están asociados a las características de las vías, siendo las principales: la velocidad de circulación y el número de vehículos. Toda vía caracterizada con estas dos variables se les asignará un tipo de iluminación. La clasificación general de la iluminación para las diferentes clases viales:

Tabla 35. Clases de iluminación para vías vehiculares.

Clase de iluminación	Descripción vía	Velocidad de circulación (km/h)		Tránsito de vehículos T (veh/h)	
M1	Autopistas y carreteras	Extra alta	V>80	Muy importante	T>1000
M2	Vías de acceso controlado y vías rápidas	Alta	45<V<80	Importante	1000>T>700
M3	Vías principales y ejes viales	Media	40<V<45	Media	700>T>500
M4	Vías primarias o colectoras	Reducida	30<V<40	Reducida	500>T>300
M5	Vías secundarias en barrios	Muy reducida	20<V<30	Muy reducida	300>T>150
M6	Vías dentro de conjuntos residenciales cerrados y condominios	Muy reducida	V<20	Muy reducida	T<150

Fuente: (MINENERGÍA, 2024). Tabla 3.3.1.1. a. Clases de iluminación para vías vehiculares.

Para el efecto, una vez realizada la asignación de clase de iluminación principal, se deben tener en cuenta otros factores como son la complejidad de la circulación, la existencia de controles del tráfico, los tipos de usuarios permitidos en la vía y la existencia de separadores.

Tabla 36. variación en las Clases de iluminación por tipo de vía, complejidad de circulación y control del tráfico.

Descripción de la vía	Tipo de iluminación
Vías de extra alta velocidad, con calzadas separadas exentas de cruces a nivel y con accesos completamente controlados (Autopistas expresas). Con densidad de tráfico y complejidad de circulación (1):	
Alta T>1000 (Veh./h)	M1
Vías de alta y media velocidad, vías con doble sentido de circulación. Con confluencias de tráfico, glorietas cruces semaforizados, pasos a nivel y desnivel, diferentes usuarios de vía (3) y separación (2):	
Alta 1000>T>700(Veh/h/carril	M2
Vías intermedias y colectoras en entradas de barrios de tráfico urbano, vías distribuidoras. Con control de tráfico y separación de diferentes usuarios de la vía, vías de barrio en sectores comerciales:	
Medio 700>T>500(Veh. /h/carril)	M3
Bajo 500>T>300(Veh. /h/carril)	M4
Vías de bajo flujo vehicular, vías de barrio o residenciales. Vías de acceso a propiedades individuales y a otras vías privadas. Con control de tráfico y separación de diferentes usuarios de la vía:	
Bajo 305>T>150 (Veh. /h/carril)	M5
Bajo 150>T (Veh. /h/carril)	M6

Fuente: (MINENERGIA, 2024). Tabla 3.3.1.1. b. Variación en las Clases de iluminación por tipo de vía, complejidad de circulación y control del tráfico.

NOTAS

(1) La complejidad de la vía se refiere a su infraestructura, movimiento de tráfico y alrededores visuales. Se deben considerar los siguientes factores: número de carriles, inclinación, letreros, señales, entradas y salidas de rampas. Se debe tener en cuenta que las intersecciones viales y otros sitios de tráfico complejo se analizan separadamente (MINENERGIA, 2024, p. 67).

(2) La separación puede ser por medio de carriles específicos o por normas que regulan la restricción para uno o varios de los tipos de tráfico. El menor grado se tomará en cuenta, cuando existe esta separación (MINENERGIA, 2024, p. 67).

(3) Los diferentes tipos de usuarios de la vía, son: automovilistas (en vehículos veloces o lentos), motoristas de vehículos pesados y lentos (camiones), vehículos grandes y lentos (buses y sistemas de transporte masivo, incluidos medios férreos urbanos) ciclistas, motociclistas, diferentes medios alternos motorizados y peatones (MINENERGIA, 2024, p. 67).

El numeral 3.3.1.2. Requisitos de iluminación para vías vehiculares del RETILAP. Conocidas las características de las vías y sus requerimientos visuales, se debe asignar la clase de iluminación necesaria. A cada clase de iluminación se le establecen los requisitos fotométricos mínimos mantenidos a través del tiempo, los cuales se condensan en la Tabla 3.3.1.2. a., para luminancia. Los valores se deben calcular para piso seco.

Tabla 37. Requisitos fotométricos mantenidos por clase de iluminación para tráfico motorizado con base en la luminancia de la calzada y sus espacios adyacentes.

Clase de iluminación	Superficie de la carretera					Ciclorrutas adyacentes				En andenes adyacentes			
	Estado seco												
	Luminancia promedio Lprom (cd/m2	Uo (min/ (med)	UL (min / max	fTI	Relación de entorno mínimo EIR	Emed (lux)	Punto min. Emin (lux)	Ilumin. Vertical minima (Evmin, lux)	Ilumin. Semi cilindrica minima (Esc,min, lux)	Emed (lux)	Punto min. Emin (lux)	Ilumin. Vertical minima (Evmin, lux)	Ilumin. Semi cilindrica minima (Esc,min, lux
M 1	2.0	0,4	0.7	10	0,35	15 - 22,5	3	5	3	15 - 22,5	2	3	2
M 2	1,5	0,4	0.7	10	0,35	15 - 22,5	3	5	3	15 - 22,5	2	3	2
M 3	1	0,4	0.6	15	0,3	10 - 15	2	3	2	10 - 15	2	3	2
M 4	0,75	0,4	0.6	15	0,3	5 - 7,5	1	1,5	1	5 - 7,5	1	1,5	1
M 5	0,5	0,35	0.4	15	0,3	5 - 7,5	1	1,5	1	5 - 7,5	1	1,5	1
M 6	0.30	0.35	0.4	20	0,3	3 - 4,5	1	1	0,6	3 - 4,5	1	1	0,6

Fuente: (MINENERGIA, 2024). Tabla. 3.3.1.2. a. Requisitos fotométricos mantenidos por clase de iluminación para tráfico motorizado con base en la luminancia de la calzada y sus espacios adyacentes. Adaptada de la norma CIE 115-2010.

Se consideran zonas críticas aquellas que implican un estado de atención mayor por parte de los usuarios de los espacios iluminados, estas zonas están comprendidas por los cruces vehiculares, glorietas, sobre puentes, bajo puentes, tanto vehiculares como peatonales, entre otros. La clasificación C debe cumplirse en especial en los espacios anteriormente mencionados. La Tabla 3.3.1.3. a., establece los requisitos de niveles de iluminación promedio y de uniformidad mínimos para las denominadas áreas críticas, en el caso que un cruce o intersección vehicular involucre vías con dos clasificaciones M distintas, se debe tomar el valor C de la vía de mayor importancia.

Tabla 38. Requisitos fotométricos para áreas críticas. Adaptado de la norma CIE 115.

Clase de iluminación más importante que converge en el cruce	Clase C	Iluminancia Promedio en toda la superficie (luxes)	Uniformidad general Uo
M1	**C0**	50	0,4
M2	**C1**	30	0,4
M3	**C2**	20	0,4
M4	**C3**	15	0,4
M5	**C4**	10	0,4
M6	**C5**	7,5	0,4

Fuente: (MINENERGIA, 2024). Tabla 3.3.1.3. a. Requisitos fotométricos para áreas críticas. Adaptado de la norma CIE 115.

En áreas críticas particulares tales como las mencionadas a continuación, se deben aplicar los criterios y clases de iluminación según la Tabla 13 (Tabla 3.3.1.3. b.).

Tabla 39. Clases de iluminación en áreas críticas particulares.

Área crítica	Clase de iluminación del área crítica(C)1
Pasos subterráneos para peatones o ciclistas	C0
Rampas vehiculares, puentes vehiculares, entradas a divergencias o convergencias en vías.	C1
Sobre y bajo Puentes Vehiculares	C1
Puentes peatonales y zonas aledañas a estos espacios	C2
Cruces ferroviarios	C1
Glorietas, rotondas.	C0
Área vehicular en fila de espera (p.ej. Aeropuertos, terminales de transporte, estaciones de metro, entre otros)	C0
TÚNELES dentro de Ciudades, zonas urbanas o cualquier tipo de vía intermunicipal, interdepartamental o vía Nacional, aplica para todos los túneles independiente de su longitud.	NORMA CIE 88, CIE 189, CIE 193

Fuente: (MINENERGIA, 2024). Tabla 3.3.1.3. b. Clases de iluminación en áreas críticas particulares. Adaptado de la norma CIE 115.

NOTAS:

(1) Todos los niveles de iluminación deben ser cumplidos con una uniformidad U0 mayor o igual a 0,4 (MINENERGIA, 2024, p. 69).

(2) Se considera zona aledaña a la franja de 2 m que circunda horizontalmente el área del puente, rampa y escaleras (MINENERGIA, 2024, p. 69).

Son consideradas otras áreas de espacio público con fines de esparcimiento, actividades lúdicas, bienes de interés cultural y relajación. Entre ellas están contemplados los parques zonales o vecinales (tanto recreacionales como de esparcimiento), plazas, plazoletas, alamedas, ciclorrutas, espacios peatonales, parqueaderos, zonas verdes destinadas a las diferentes actividades físicas o lúdicas o de esparcimiento de la comunidad (no se incluyen en estas zonas verdes las destinadas exclusivamente a los ecosistemas de fauna y flora; islas de parqueo o similares adyacentes a vías vehiculares y también se incluye la iluminación de fachadas de edificios gubernamentales, de iglesias y monumentos que dentro de los acuerdos municipales sean incluidos como alumbrado público, siempre y cuando esté de acuerdo con lo estipulado en el Decreto 943 de 2018 o los que lo sustituyan, modifiquen o reemplacen.

Se deben brindar niveles de iluminación establecidos en el presente Reglamento, puesto que estos dependen de la iluminación presente del entorno y del efecto arquitectónico deseado,

se debe tener especial cuidado para que los niveles de iluminación creen el efecto de realce y protagonismo, y no queden mimetizados por la luz presente por el entorno. A continuación, se relacionan los requisitos de cada uno de estos espacios con sus niveles de iluminación.

Para algunos de los casos se estipularán niveles de iluminación para las clases de iluminación P, en otros casos, se determinarán los niveles de acuerdo con el nivel de importancia del área a iluminar.

Tabla 40. Clases de iluminación P para otras zonas del espacio público. Adaptado de la norma CIE 115.

Clase de iluminación	Rango Iluminancia promedio Emed.(lux)	Punto mínimo Emin(lux)	Iluminancia Vertical mínima (Evmin,lux)	Iluminancia Semi cilíndrica mínima (Esc,min,lux)
P1	15,0 - 22,50	3	5	3
P2	10,0 - 15,0	2	3	2
P3	7,5 - 11,25	1,5	2,5	1,5
P4	5,0 - 7,50	1	1,5	1
P5	3,0 - 4,50	0,6	1	0,6
P6	2,0 - 3,00	0,4	0,6	0,4

Fuente: Tabla 3.3.1.5. a. Clases de iluminación P para otras zonas del espacio público. Adaptado de la norma CIE 115 (MINENERGIA, 2024).

Como guía para la escogencia de los niveles de iluminación en este tipo de aplicaciones a continuación se dan ejemplos en la tabla 15 (Tabla 3.3.1.5.b) del RETILAP, de algunas áreas que pueden ser clasificadas como clase de iluminación P.

Tabla 41. Criterios guía para la escogencia de zonas estipuladas con Clases de iluminación P para otras zonas del espacio público.

Clase de iluminación	Descripción de la calzada
P1	Zonas peatonales adyacentes a vías principales con clase de iluminación M1 y M2
P2	Zonas peatonales adyacentes a vías con clase de iluminación M3, senderos peatonales no adyacentes a vías y con alto índice de circulación de personas, paseos peatonales comerciales
P3	abiertos, zonas peatonales alrededor de zonas de parqueo abiertos y zonas de parqueo en zonas de reserva forestal.
P4	Senderos peatonales con alta afluencia de personas adyacentes o dentro de parques recreativos, polideportivos o similares, senderos peatonales no adyacentes a vías vehiculares
P5	Zonas peatonales adyacentes a vías con clase de iluminación M4 y M5.
P6	Zonas peatonales adyacentes a vías con clase de iluminación M6.
P7	Zonas verdes dentro de parques urbanos o iluminación de Zonas peatonales dentro de reservas naturales, senderos rurales, complejos de protección ecológicos

Clase de iluminación	Descripción de la calzada
	y de protección de fauna silvestre 1, o zonas dentro de estos complejos, donde se autorice implementar iluminación de seguridad.

Fuente: Tabla 3.3.1.5 b. Criterios guía para la escogencia de zonas estipuladas con Clases de iluminación P para otras zonas del espacio público.

Los parques corresponden a aquellos espacios de uso colectivo, donde en algunos casos actúan como reguladores del equilibrio ambiental cuando poseen arborización; y garantizan el espacio libre destinado a la recreación, contemplación y ocio para todos los habitantes de la ciudad. Algunas de estas áreas integran espacios para práctica de deportes, donde en ocasiones son incluidas canchas múltiples. Para el diseño de iluminación en parques urbanos que poseen zonas verdes, el nivel de iluminación exigido en estas zonas, se debe cumplir dentro de una franja de 4 metros, la cual colinda con los senderos peatonales, ciclorrutas, zonas de juego, plazas o plazoletas. Para porciones más grandes de zona verde se debe consensuar con el cliente final la necesidad de iluminar extensiones mayores.

Para el caso de diseños de iluminación en parques considerados como reservas forestales o de protección ambiental, se prohíbe la utilización de equipos con fotometrías que envíen FHS flujo luminoso sobre la horizontal, y deben ser instalados con ángulos de inclinación de 0° sobre la horizontal, se deben utilizar alturas de montaje libre al piso de hasta de 8 metros en vías de acceso y de hasta 5 metros en senderos peatonales y ciclorrutas, esto con el fin de evitar al máximo interferir con la fauna presente en el sitio. No se deben iluminar zonas verdes u otros espacios. La temperatura de color de las fuentes luminosas a instalar en estas reservas naturales debe estar entre los 3000 K y 3500 K.

A continuación, se relacionan algunos espacios considerados como parte integral de parques urbanos y reservas forestales o protegidas, con sus respectivos niveles de iluminación:

Tabla 42. Niveles de iluminación en parques urbanos y parques en reservas naturales.

ZONA	Iluminancia promedio mínima Emed.(lux)	Uniformidad mínima (Emin/Emed)
Zonas de Juegos de Niños, ubicados en parques urbanos dentro de ciudades o municipios	50	0,40
Plazas, Plazoletas o malecones, dentro de parques urbanos de ciudades o municipios.	30	0,30

ZONA	Iluminancia promedio mínima Emed.(lux)	Uniformidad mínima (Emin/Emed)
Senderos peatonales en parques urbanos dentro de ciudades o municipios.	10	0,20
Zona de bancas o sillas dentro de parques urbanos de ciudades o municipios	10	0,20
Zonas verdes en parques urbanos de ciudades o municipios (ver condiciones en el presente articulo), o donde el Municipio o Distrito determine casos particulares o excepcionales, en los cuales se otorgará autorización para instalar iluminación de seguridad.2	2	0,20
Senderos Peatonales o ciclorrutas dentro del casco urbano alejados de zonas de vías vehiculares o ubicados en humedales, en rondas de ríos, que estén estipuladas como de uso nocturno1	10	0,20
Ciclorrutas ubicadas dentro de parques recreativos que estén estipuladas como de uso nocturno1	10	0,20
Senderos peatonales ubicados dentro de parques recreativos que estén estipuladas como de uso nocturno1	7,5	0,20
Ciclorrutas en parques forestales o de reserva natural que estén estipuladas como de uso nocturno1	3	0,20

Fuente: Tabla 3.3.1.5.1. a. Niveles de iluminación en parques urbanos y parques en reservas naturales.

Para canchas ubicadas en polideportivos o complejos deportivos los criterios se encuentran en la Tabla 3.4.2.2. a y b, Niveles de iluminación de campos de juego recreativos del numeral 3.4.2.2. A continuación, se dan los requisitos mínimos a cumplir en estos espacios.

Tabla 43. Niveles de iluminación en canchas recreativas dentro de parques de barrio.

ZONA	Iluminancia promedio Emed (lux)	Uniformidad mínima (Emin/Emed) (lux)
Canchas Múltiples o de cualquier clase en parques urbanos de barrios	50	0,4

Fuente: Tabla 3.3.1.5.2. a. Niveles de iluminación en canchas recreativas dentro de parques de barrio.

En el numeral 3.3.1.5.5. Parqueaderos islas de parqueo o similares adyacentes a vías vehiculares del libro 3 del RETILAP, son aquellas áreas del espacio público destinadas al aparcamiento temporal de vehículos, tales como zonas parqueo públicos exteriores adyacentes

a vías vehiculares, bahías de parqueo o similares. Estas zonas son consideradas como críticas, por lo cual se deben cumplir los requisitos establecidos en la Tabla 3.3.1.5.5 a. No aplica para parqueaderos exteriores ubicados en lotes o grandes áreas ni para parqueaderos cubiertos.

Para zonas de parqueo o bahías de parqueo públicos adyacentes a parques, canchas o centros recreativos urbanos no adyacentes a vías vehiculares se debe utilizar la clasificación C3.

Tabla 44. Requisitos zonas de parqueo adyacentes a vías vehiculares.

Case iluminación vía adyacente a la zona de parqueo	Clase de iluminación C aplicable a la zona de parqueo	Iluminancia Promedio en toda la superficie (luxes)	Uniformidad general (min/med) Uo
M1	**C0**	50	0,4
M2	**C1**	30	0,4
M3	**C2**	20	0,4
M4	**C3**	15	0,4
M5	**C4**	10	0,4
M6	**C5**	7,5	0,4

Fuente: Tabla 3.3.1.5.5. a. Requisitos zonas de parqueo adyacentes a vías vehiculares.

En las fachadas públicas o privadas, monumentos con destinación histórica o turística definidas por las autoridades municipales, dependiendo de las políticas establecidas, se pueden establecer rubros destinados para estas aplicaciones, también, de acuerdo con la naturaleza del sitio, se debe tener en cuenta si es necesario mantener el estilo, la tonalidad del color de la luz, entre otros aspectos, acompañados de una adecuada distribución fotométrica, de tal forma que los resultados sean los esperados y concordantes con las prescripciones arquitectónicas municipales o de la entidad responsable de estos espacios públicos.

Aparte de las vías convencionales, en la iluminación de fachadas, iglesias, conventos y monumentos es de gran interés mantener la estética del paisaje urbano, esto también puede ser complementado con los planes maestros de iluminación de iluminación, mejorando de esta manera la comodidad visual, la estética, el realce arquitectónico y potencializar las ciudades desde el punto de vista turístico. Sus fines son puramente estéticos. La iluminación exterior de un edificio reporta, además, beneficios como prestigio y publicidad económica en la medida que se convierta en referente de la ciudad. Todos los lineamientos técnicos estipulados en el

presente numeral también deben ser seguidos para proyectos privados que se proyecten dentro de los alcances de realce arquitectónico.

Al elaborar un proyecto de iluminación exterior de fachadas de edificios y monumentos públicos se deben considerar los siguientes factores:

1. Dirección principal de la visión de los observadores: Es necesario determinar desde dónde será contemplado el edificio o fachada por la mayoría de los observadores. Esta dirección será considerada como el origen de la visual principal, por lo cual en algunos casos no es necesario iluminar todas las caras del edificio fachada o monumento. Se debe tener especial cuidado porque, dependiendo del material del que esté recubierto el elemento, puede generarse un brillo o reflejo que puede generar deslumbramiento a los observadores o a las edificaciones vecinas generando molestias a las personas y observadores.
2. Nivel de iluminancia vertical requerido: Sobre las fachadas el diseñador debe prever una iluminancia vertical, que depende de la ubicación del observador, la reflectancia de la fachada y la iluminación circundante en los alrededores del edificio considerado. Se debe cumplir con los valores de la Tabla 3.3.1.5.6. a, los cuales solo aplican para luz blanca o amarilla, presentes en las fuentes luminosas de tipo monocromáticos. Para sistemas RGB se debe acudir a especialistas para determinar la mejor solución, teniendo en cuenta los lineamientos citados a continuación para evitar contaminación lumínica. Por otra parte, debido a que no es posible aplicar los requerimientos de niveles de iluminación recomendados, debido a los cambios de color que se pueden programar, el especialista en iluminación debe determinar las potencias de los equipos a instalar adecuados para realizar los realces arquitectónicos y visuales.

Para la escogencia de los niveles de iluminación apropiados se debe tener en cuenta el tipo de iluminación presente en los alrededores (Brillo de los alrededores) el cual es clasificado en 4 grupos como sigue:

- E1 - Zonas oscuras: Parques nacionales, áreas de singular belleza natural o zonas para observaciones astronómicas.
- E2 - Áreas de bajo brillo: Zonas fuera del perímetro urbano, zonas urbanas rurales.
- E3 - Áreas de brillo medio: Zonas urbanas residenciales.

- E4 - Áreas de brillo alto: Zonas urbanas con uso comercial o mixto residencial/comercial con elevada actividad nocturna.

Para calcular el valor objetivo se toma el valor en luxes promedio, dependiendo del tipo de brillo del entorno, y se debe multiplica por el factor de corrección, el cual depende del tipo de luz con la cual se está iluminando la superficie; el resultado de esta operación es el nivel de iluminación promedio que se debe dar a la fachada o monumento.

Está prohibida la iluminación de fachadas en zonas oscuras clasificadas como E1 debido a que son clasificadas como zonas de parques nacionales o zonas de observación astronómica, por lo cual no se debe emitir ningún tipo de luz al entorno o espacio.

Se deben utilizar fotometrías asimétricas tipo bañadoras de fachada (wallwasher), cuando van a ser instaladas en el piso o cuando estas sean instaladas enviando la luz hacia arriba, de tal forma que los equipos envíen la mayor cantidad de luz a la fachada y no hacia la bóveda celeste.

Para otro tipo de instalaciones, por ejemplo, sobre postes, el diseñador de iluminación debe determinar cuáles son las mejores distribuciones fotométricas, para realizar el resalte arquitectónico de tal forma que no se presente deslumbramiento a transeúntes, conductores y envío de luz intrusiva a edificaciones aledañas.

En exteriores se deben instalar equipos con distribución asimétrica cuando estos envíen la luz de abajo hacia arriba, o cuando la fuente de luz esté separada de la fachada, de tal forma que la mayor parte del flujo luminoso sea dirigido hacia la fachada. El uso de para lúmenes está permitido para evitar el deslumbramiento y el exceso de luz enviado a la bóveda celeste.

Tabla 45. Niveles de iluminancia vertical para fachadas o monumentos. Adoptado de la norma CIE 94.

Material del recubrimiento de la superficie	Iluminancia promedio Emed (Lux)			Factor de corrección dependiendo del tipo de fuente luminosa utilizada	
	Brillo de los alrededores				
	E2	E3	E4	Luz Blanca	Luz Amarilla
Piedra clara, mármol blanco	20	30	60	1	0,9
Piedra gris, mármol coloreado claro	40	60	120	1,1	1
Piedra oscura, granito gris, mármol oscuro	100	150	300	1	1,1

Material del recubrimiento de la superficie	Iluminancia promedio Emed (Lux)			Factor de corrección dependiendo del tipo de fuente luminosa utilizada	
	Brillo de los alrededores				
	E2	E3	E4	Luz Blanca	Luz Amarilla
Ladrillo amarillo claro	35	50	100	1,2	0,9
Ladrillo marrón claro	40	60	120	1,2	0,9
Ladrillo marrón oscuro, granito rosa	55	80	160	1,3	1
Ladrillo rojo	120	150	300	1,3	1
Ladrillo oscuro	120	180	360	1,3	1,2
Hormigón arquitectónico	60	100	200	1,3	1,2
Aluminio natural	200	300	600	1,3	1
Acabado termo lacado muy coloreado (10 %)					
Rojo-marrón-amarillo	120	180	360	1,2	1
Azul verdoso				1	1,2
Colores medios (30 % a 40 %)					
Rojo-marrón-amarillo	40	60	120	1,2	1
Azul verdoso				1	1,2
Colores pastel (60 % a 70 %)					
Rojo-marrón-amarillo	20	30	60	1,1	1
Azul verdoso 1				1	1,1

Fuente: Tabla 3.3.1.5.6. a. Niveles de iluminancia vertical para fachadas o monumentos. Adoptado de la norma CIE 94.

10. POLÍTICAS Y REQUERIMIENTOS DE ATENCIÓN DE SOLICITUDES DE LA COMUNIDAD

Para el Municipio de Angelópolis es de gran importancia garantizar el cumplimiento de los requerimiento de los ciudadanos, con los más altos estándares de calidad; para cumplir esta objetivos se requiere contar con una organización que cumpla toda la normatividad vigente, adicionalmente se exigir a la entidad y los mismos ciudadanos cumplir con las exigencias propias de las Leyes, Normas y Regulaciones; adicionalmente las Políticas definidas por la empresa para cumplir a plenitud las metas trazadas, en los aspectos relacionados con la atención de las solicitudes de los ciudadanos.

10.1. Prestación del servicio de mantenimiento

Política de respuesta y atención de solicitudes de los ciudadanos:

Es política de Angelópolis velar por el cumplimiento de la Constitución Política de Colombia 1991, y los artículos vigentes de las Leyes y Decretos que rigen la atención al ciudadano; del Decreto 1166 de 2016, de la Ley 1755 de 2015, de la Ley 1437 de 2011, del Decreto 019 de 2012, de la Ley 1474 de 2011, del Decreto 2623 del 2009, de la Ley 962 del 2005, de la Ley 734 de 2002, del Decreto 2150 de 1995, de la Ley 190 de 1995 y de la Ley 5ª de 1992.

Comprometiéndose a vigilar, autorregularse y corregir cualquier irregularidad encontrada e igualmente individualizar los casos de incumplimiento encontrado e investigar a fondo las causas, establecer acciones correctivas y tomar decisiones frente a los funcionarios, áreas de la empresa que garanticen el cumplimiento de los derechos que tienen los ciudadanos a presentar peticiones respetuosas a las autoridades y recibir respuesta a estas peticiones.

El Municipio se compromete a responder con claridad las peticiones de los ciudadanos, referidas a:

- En caso de ser negativa la petición explicar detalladamente en términos de ley y técnicos, las causas o razones de negación a la petición.

- En caso de ser positiva la respuesta y se requiera acciones operativas en el alumbrado público, aclarar con exactitud el plazo de ejecución de la solicitud realizada, aclarando que la definición del plazo estará sujeta a la disponibilidad presupuestal, magnitud técnica y financiera de la petición, a las condiciones climáticas o de acceso al sitio donde se debe ejecutar la intervención.
- Si la petición está relacionada con mantenimiento de las luminarias de la red la empresa se compromete a realizar la acción correctiva en un plazo máximo de cinco (5) días hábiles en el área urbana y de diez (10) días hábiles en el área rural.
- Si la petición corresponde a un proyecto que implique disponer de los recursos financieros con los cuales la empresa no cuente a la fecha o se deba incluir su costo en presupuesto anual de la entidad o inscribir el proyecto en el banco de proyectos del Municipio de Angelópolis, se le hará claridad al usuario de estas condiciones y la vigencia en la cual se puede estudiar, planear y ejecutar el proyecto.

Dentro de esta estructura el municipio tiene definidos parámetros asociados con el buen funcionamiento y la atención de los ciudadanos

10.1.1. Funciones y Deberes

Funciones:

Al municipio como entidad fundamental de la división político-administrativa del Estado corresponde garantizar la prestación de los servicios públicos en los términos que determine la ley, construir las obras que demande el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación comunitaria, el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir las demás funciones que le asignen la Constitución y las leyes.

OBJETIVOS:

1. Administrar los asuntos Municipales y prestar los servicios públicos que determine la Ley.
2. Ordenar el desarrollo de su territorio y construir las obras que demande el progreso Municipal.
3. Promover la participación comunitaria y el mejoramiento social y cultural de sus habitantes.

4. Planificar el desarrollo económico, social y ambiental de su territorio, de conformidad con la Ley y en coordinación con otras entidades.
5. Solucionar las necesidades insatisfechas de educación, salud, saneamiento ambiental, agua potable, servicios públicos domiciliarios, vivienda, recreación y deporte, con especial énfasis en la niñez, la mujer, la tercera edad, y los sectores discapacitados, directamente y en concurrencia, complementariedad y coordinación con las demás entidades territoriales y la Nación, en los términos que define la Ley.
6. Propender por el adecuado manejo de los recursos naturales y del medio ambiente, de conformidad con la Constitución y la Ley.
7. Promover el mejoramiento económico y social de los habitantes del Municipio.
8. Hacer cuanto pueda adelantar de sí mismo, en subsidio de otras entidades territoriales mientras estas provean lo necesario.
9. Los demás que le señale las normas territoriales, la Constitución y la Ley De acuerdo con la Constitución Política de Colombia, el Alcalde es el jefe de Administración local presente legal del municipio, que es elegido popularmente para periodos de cuatro años no reelegible para el periodo siguiente.

10.1.2. Misión y Visión

Misión:

Contribuir a que el municipio de Angelópolis avance bajo el modelo de desarrollo humano sostenible y la participación social, que permita potencializar las cualidades y capacidades de sus habitantes con el fin de generar oportunidades de desarrollo a cada uno de ellos; de igual forma que impulse y fortalezca el ente territorial, instituciones democráticas, la convivencia ciudadana y la seguridad, promoviendo al mismo tiempo la construcción de un municipio autónomo y una sociedad justa.

Visión:

En el 2024, Angelópolis se consolida como un municipio próspero y autónomo, que ha logrado su desarrollo territorial desde un enfoque multidimensional, competitivo y con

aprovechamiento sustentable de su riqueza natural, turística, ambiental, minera y agroindustrial; que dinamiza el desarrollo humano integral y sostenible con una sociedad justa, incluyente, participativa y equitativa, segura y conviviente, donde se garantiza la participación social y los derechos de los niños, niñas y adolescentes, los jóvenes tienen futuro y la población vulnerable recibe atención acorde a la dignidad humana.

Angelópolis será un territorio integrado a nivel regional, que trabaja por el logro de propósitos comunes y genera una gobernanza multinivel para la construcción corresponsable del Desarrollo Humano Sostenible.

10.2. Prestación del servicio de expansión

Política de ejecución de trabajos y proyectos de expansión:

El Municipio de Angelópolis define como Política que todo proyecto de expansión debe cumplir con las exigencias dictadas Por la Comisión de Regulación de Energía y Gas – CREG, para cada proyecto en particular y estas exigencias aplican para cualquier proyecto sin excepción alguna, que sea ejecutado por entidades públicas nacionales, departamentales, municipales, constructores particulares, asociaciones públicos-privados o por la Secretaria de Planeación o la Unidad de Servicios Públicos.

Se define como obligación para todos los casos seguir todos los trámites establecidos por la misma empresa para estos procesos, incluyendo documentos técnicos, certificaciones y garantías a que dé lugar sin excepción alguna.

Se define que los proyectos de expansión estarán sujetos a la disponibilidad presupuestal, a la relación existente entre los costos de inversión, operación y mantenimiento de la obra propuesta con la relación existente entre el recaudo del impuesto de alumbrado público y los incrementos del Costos totales de Administración, Operación y Mantenimiento de Alumbrado Público (AOM) y los costos Ambientales (CAOM) que impliquen el proceso de expansión solicitado.

El Municipio incluye como exigencia que todo proyecto expansión solicitado para ser incluida dentro del SAP, debe corresponder a tecnología Led, sin excepción alguna.

Todos los proyectos de expansión deben incluir la aprobación de conexión por parte del operado de red, en la ciudad de Angelópolis.

10.3. Prestación del servicio de modernización

Política de recepción de redes de alumbrado público:

Se tiene como Política que todo proyecto de modernización debe cumplir con las exigencias dictadas Por la Comisión de Regulación de Energía y Gas – CREG, para cada proyecto en particular y estas exigencias aplican para cualquier proyecto sin excepción alguna, que sea ejecutado por entidades públicas nacionales, departamentales, municipales, constructores particulares, asociaciones públicos-privados o por el Municipio de Angelópolis.

Se define como obligación para todos los casos seguir todos los trámites establecidos por la misma empresa para estos procesos, incluyendo documentos técnicos, certificaciones y garantías a que dé lugar sin excepción alguna.

Todos los proyectos de expansión estarán sujetos a la disponibilidad presupuestal, a la relación existente entre los costos de inversión, operación y mantenimiento de la obra propuesta con la relación existente entre el recaudo del impuesto de alumbrado público y los incrementos del Costos totales de Administración, Operación y Mantenimiento de Alumbrado Público (AOM) y los costos Ambientales (CAOM) que impliquen el proceso de expansión solicitado.

Todo proyecto modernización solicitado para ser incluida dentro del SALP, debe corresponder a tecnología Led, sin excepción alguna y que las luminarias deben cumplir con las exigencias técnicas y certificaciones avaladas.

Todos los proyectos de modernización deben incluir la aprobación de conexión por parte del operado de red, en la ciudad de Angelópolis.

11. **ESTUDIOS TÉCNICOS DE REFERENCIA**

La CREG, e búsqueda de una Metodología para la determinación de los costos por la prestación del servicio de ALUMBRADO PÚBLICO, ha definido los Estudios técnicos de referencia (ETR), como una herramienta valiosa que permite establecer los valores máximos de remuneración por la prestación del Servicio de Alumbrado Público y la proyección de los municipios en la modernización de los Alumbrados Públicos buscando una eficiencia del consumo energético, alcanzando un equilibrio entre los costos calculados de la Administración, Operación y Mantenimiento (AOM) del Alumbrado Público y la capacidad de Recaudo del Impuesto de Alumbrado Público.

Para alcanzar las metas establece unos criterios definidos, entre los cuales se tienen un diagnóstico del estado actual de la prestación del servicio, para lo cual se requiere cumplir los siguientes requerimientos:

- Estudio Técnico de Referencia, ETR (Ley 1819 de 2016 y Dec. MME 943 de 2018).
- La prestación del servicio de alumbrado debe contemplar una interventoría.
- La prestación del servicio de alumbrado debe contemplar un plan de manejo ambiental (gestión residuos, podas, etc.).
- La metodología no contempla otros servicios de valor agregado para la municipalidad o distrito, diferente al alumbrado público.
- Observar los lineamientos del Gobierno y la regulación en temas de Seguridad Digital (ciberseguridad e interoperabilidad).

A partir de estas variables se obtienen resultados relacionados con los siguientes aspectos:

- Estado actual de la prestación del servicio:
- Inventario de la infraestructura
- Cobertura del servicio
- Población
- Inventario de los espacios públicos
- Desempeño de la calidad del servicio
- Los costos desagregados de prestación del servicio.
- Revisión y actualización del ETR.
- Revisión de los parámetros técnico económicos del año anterior.
- Ajuste de los parámetros técnico económicos del año siguiente.
- Revisión de los parámetros técnico económicos del último cuatrienio.

Adicionalmente la CREG entra a modificar algunos aspectos relacionados con los anteriores análisis:

Capítulo II Fórmula General: **CAP=CSEE+CINV+CAOM+COTR**

- Se modifica la fórmula de Costos de Inversión (CINV).
- Se modifica la fórmula de Costos de AOM (CAOM).
- Se adicionan Otros Costos (COTR). Cuando estos se causen.

Capítulo III Suministro Energía (CSEE). Se ajusta:

- Tarifa del suministro:
- Cuando existe medición: redes exclusivas y compartidas.
- Cuando No existe Medición: redes exclusivas y compartidas.
- Compras de energía con mínimo seis (6) meses de anticipación.
- Compensaciones por calidad del OR según la Res. 015 de 2018.
- Autogeneración en términos de la Res. 030 de 2018.

Capítulo IV Costos de Inversión (CINV):

- Se modifica la fórmula de Costo Anual Equivalente Activos Eléctricos (CAAEn).
- Costo de reposición de UCAP diferentes a luminarias (CRi).
- Costo de reposición de Luminarias (Cri,L). Luminarias más eficientes.
- La Tasa Retorno (r) corresponde a la establecida en la Resolución CREG 004 de 2021, para la actividad de Distribución-EE y el valor calculado es: 10% (a partir del 2021).

Capítulo IV Costos de Inversión (CINV) Cont:

Donde

$$CRi, L = k * CRL$$

$$k = \frac{EF}{130}$$

$$CAAEn = \sum_{i=1}^{NRn} \left((\mathbf{CRi} + \mathbf{CRi, L}) * \frac{r}{1 - (1 + r)^{-vi}} \right)$$

Donde:

k: Factor de ajuste por eficacia luminosa, este valor se encuentra entre 0 y 1

CRL: Costo de Reposición de la UCAP

EF: Eficacia luminosa de la fuente a instalar (lm/W)

130: Eficacia luminosa de la fuente de referencia (lm/W). Resolución UPME 196 de 2020.

Capítulo V Costos de AOM:

Se modifica la fórmula de Costos de AOM (CAOM). La fracción máxima es:

- FAOMn. UCAP diferentes a luminarias:
- Su valor es 0,04 (Res. 015 de 2018)
- FAOMS. Salinidad.
- Su valor es 0,05 (Res. 015 de 2018)
- FAOML. UCAP igual a Luminarias. Senda.

Capítulo VI Otros Costos:

Se adicionan Otros Costos (COTR). Cuando estos se causen:

- Costos de Interventoría.
- Costos Ambientales. Corresponde como máximo a 0,05 de CAOM
- Costos pólizas (hurto y vandalismo), impuestos (IVA) y trámites territoriales.

De acuerdo con las descripciones anteriores el Municipio de Angelópolis, delegando estas actividades en La Secretaria de Planeación, se encuentra actualmente encaminada y concentrada en el cumplimiento de los cuadros regulatorios y en alcanzar la modernización del Alumbrado Público sujeto a todos los cuadros regulatorios.

Anexo 1.

Normograma Alumbrado Público de Angelópolis - Antioquia

NORMOGRAMA ALUMBRADO PÚBLICO DE MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA		
Documento	**Alcance**	**Link**
Constitución política de Colombia – Artículos 334, 336 y 365 a 370	Art. 334° – Régimen de hacienda pública. Art. 336° - Prohibición de monopolios. Art. 365° a 370° - Régimen de los servicios públicos	http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion_politica_1991.html
Resolución CREG 043 de 1995	Regula el suministro y el cobro, que efectúan las empresas de servicios públicos domiciliarios a los municipios, por el servicio de energía eléctrica que se destina para el alumbrado público. Adicionalmente, define y amplía el concepto de servicio de alumbrado público y algunas expresiones relacionadas con el mismo.	http://apolo.creg.gov.co/Publicac.nsf/Indice01/Resoluci%C3%B3n-1995-CRG95043
Resolución CREG 043 de 1996	Regula la metodología que se debe aplicar, cuando no exista medida de consumo del servicio de alumbrado público.	http://apolo.creg.gov.co/Publicac.nsf/Indice01/Resoluci%C3%B3n-1996-CRG43-96
Resolución CREG 070 de 1998	Establece el reglamento de distribución de energía eléctrica, como parte del Reglamento de Operación del Sistema Interconectado Nacional.	http://apolo.creg.gov.co/Publicac.nsf/Indice01/Resoluci%C3%B3n-1998-CREG070-98
Ley 697 de 2001	Uso racional y eficiente de la Energía URE	http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0697_2001.html
Sentencia C-035 de 2003 Corte Constitucional	Determina que el alumbrado público constituye un servicio consubstancial al servicio público domiciliario de energía eléctrica.	https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2003/C-035-03.htm#:~:text=Son%20aquellos%20que%20se%20prestan,necesidades%20esenciales%20de%20las%20personas.
Decreto 2424 de 2006	Regula la prestación del servicio de alumbrado público.	https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=20707
Ley 1150 de 2007	Art. 29 reglamenta el contrato de concesión de alumbrado público.	http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1150_2007.html
Resolución Min. Minas 181331 de 2009	Reglamento de Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP	https://www.minenergia.gov.co/documents/10180/23931303/RES181331_2009.pdf/53f7e906-94de-4cba-959d-ef45b04e93c6
Resolución Min. Minas 18540 de 2010	Se adiciona y modifica el reglamento técnico de iluminación y alumbrado público	https://www.minenergia.gov.co/documents/10180/23517/20729-7853.pdf
Decreto 1073 de 2015 - Artículo 2.2.3.6.1.2 y siguientes.	Decreto único reglamentario del sector de Minas y Energía que compila normas relativas al servicio de alumbrado público.	https://www.minenergia.gov.co/decreto-unico-reglamentario
Resolución Min. Minas 40122 de 2016	Se adiciona y modifica el reglamento técnico de iluminación y alumbrado público – Tecnología LED.	https://www.minenergia.gov.co/documents/10180/23517/36906-Resolucion-40122-8Feb2016.pdf
Resolución 015 de 2018, Comisión de	Por la cual se establece la metodología para la remuneración de la actividad de distribución de	https://gestornormativo.creg.gov.co/gestor/entorno/docs/r

NORMOGRAMA ALUMBRADO PÚBLICO DE MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA		
Regulación de Energía y Gas	energía eléctrica en el Sistema Interconectado Nacional.	esolucion_creg_0015_2018.htm
Resolución 16 de 2018, Comisión de Regulación de Energía y Gas	Por la cual se define la tasa de retorno para la actividad de distribución de energía eléctrica en el sistema interconectado nacional	https://gestornormativo.creg.gov.co/gestor/entorno/docs/resolucion_creg_0016_2018.htm
Resolución CREG 037 de 2021	Por la cual se establece la metodología para la determinación de costos máximos por la prestación del servicio de alumbrado público. Modificada por la 101 013 de 2022	https://www.google.com/search?q=Resoluci%C3%B3n+CREG+037+de+2021&rlz=1C1CHBF_esCO918CO919&oq=Resoluci%C3%B3n+CREG+037+de+2021&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOdIBCTEwODNqMGoxNagCCLACAQ&sourceid=chrome&ie=UTF-8
Resolución No. 101 013 de 2022	Por la cual se establece la metodología para la determinación de costos máximos por la prestación del servicio de alumbrado público.	http://apolo.creg.gov.co/Publicac.nsf/1c09d18d2d5ffb5b05256eee00709c02/dd33352a9ca0d0d20525884600730ef1/$FILE/Creg101%20013.pdf
Resolución 40150 del 03 de mayo de 2024,	Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Retilap). CONSIDERANDO: Que, la Ley 697 de 2001, reglamentada por el Decreto número 3683 de 2003, compilado en el Decreto número 1073 de 2015 establece en su artículo 2.2.3.6.2.1.	https://www.minenergia.gov.co/es/misional/energia-electrica-2/reglamentos-tecnicos/reglamento-t%C3%A9cnico-de-iluminaci%C3%B3n-y-alumbrado-p%C3%BAblico-retilap/
ACUERDO 052 DE 1999	POR EL CUAL SE ADOPTA EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE ANGELÓPOLIS	https://drive.google.com/file/d/1au9KedP_5BV9mXLbiy0CvZDDlXi2HvdS/view
ACUERDO 018 2022 ESTATUTO TRIBUTARIO	POR MEDIO DE LA CUAL SE EXPIDE LA NORMATIVA SUSTANTIVA APLICABLE A LOS INGRESOS TRIBUTARIOS EN EL MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS	https://drive.google.com/file/d/1GdBEkWd6Fk-Jw7sGJaxjy7lNPtEp0Zna/view
ACUERDO No. 008 MAYO, 31 DEL AÑO 2024	POR MEDIO DEL CUAL SE ADOPTA EL PLAN DE DESARROLLO DEL MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS “UNIDOS POR EL CAMBIO” PARA EL PERIODO 2024 - 2027 Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES	https://angelopolisantioquia.micolombiadigital.gov.co/sites/angelopolisantioquia/content/files/000542/27098_plan-de-desarrollo-unidos-por-el-cambio.pdf

Anexo 2.

Documentos recepción de redes de Alumbrado Público

- Formato 4.3.7. a. Declaración de cumplimiento del diseñador.
- Formato 4.3.7. b. Declaración de cumplimiento del constructor.
- Formato 4.3.7. c. Declaración de cumplimiento de operación y mantenimiento de instalaciones de sistemas de iluminación.
- AUTO-DECLARACIÓN-RETIE

Formato 4.3.7. b. Declaración de cumplimiento del constructor.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES DE SISTEMAS DE ILUMINACIÓN BAJO EL REGLAMENTO TÉCNICO DE ILUMINACIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO – RETILAP

DECLARACIÓN No. _____

Yo _____, identificado(a) con la cédula de ciudadanía No. _____ de _____, en el ejercicio de mi profesión como _____ y titular de la matrícula profesional No. _____, expedida por el Consejo Profesional _____, declaro bajo gravedad de juramento que, la instalación del(os) sistema(s) de iluminación con alcance _____, ubicado(s) en la dirección _____ del municipio _____ del departamento _____,con fecha de inicio de obra _____(adjunto soportes que demuestran la fecha de inicio de construcción , expansión y/o modernización), de la cual figura como propietario _____ con tipo y número de identificación _____, cumple con todos y cada uno de los requisitos establecidos que le aplican en el RETILAP, de acuerdo con la Resolución No._____ de fecha _____ los cuales fueron comprobados a través de mediciones realizadas en cada uno de los espacios intervenidos y de las cuales se adjuntan los respectivos registros. De la misma forma, declaro que los productos utilizados en la construcción de la instalación cumplen con el RETILAP y lo soportan a través del certificado de conformidad del producto emitido por un organismo de certificación de producto acreditado, el cual verifiqué y contrasté contra el producto instalado.

Así mismo, declaro que la instalación de iluminación requirió un diseño, del cual anexo Declaración de cumplimiento del RETILAP del diseño realizado por _____ en el ejercicio de su profesión como _____ identificado con la cédula de ciudadanía No. _____ de _____ y titular de la matricula profesional No. _____, expedida por el Consejo Profesional _____, diseño que hace parte de la memoria de la instalación y sirvió de base para la construcción, se refleja en la misma y en los planos finales que suscribo y hacen parte integral de la presente declaración.

La presente declaración se firma el día _____ del mes _____ del año _____ en la ciudad de _____.

Información de notificación del constructor:
Dirección: _____
Teléfono: _____
Correo electrónico: _____

Anexos:
- Certificado de formación académica en materia de iluminación, según los requisitos generales para las personas que intervienen en las instalaciones establecidos en el Libro 4 del RETILAP.

_____
_____

_____
Firma

Formato 4.3.7. c. Declaración de cumplimiento de operación y mantenimiento de instalaciones de sistemas de iluminación.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA

DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE SISTEMAS DE ILUMINACIÓN BAJO EL REGLAMENTO TÉCNICO DE ILUMINACIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO – RETILAP.
DECLARACIÓN No. _____

Yo _____, identificado(a) con la cedula de ciudadanía No. _____de _____ en el ejercicio de mi profesión como _____ y titular de la matricula profesional No. _____, expedida por el Consejo Profesional _____, declaro bajo gravedad de juramento que, la instalación del(os) sistema(s) de iluminación con alcance _____ ubicado(s) en la dirección _____del municipio _____ del departamento _____, con dictamen de inspección No. _____ expedido por el organismo de inspección_____, del cual figura como propietario _____ con tipo y número de identificación_____, mantiene el cumplimiento del RETILAP en cuanto a que la instalación del sistema de iluminación no presente riesgos para la salud visual de los usuarios, verificando que los niveles de iluminación medidos en la inspección previa no han disminuido en más de un 20 % al momento de la verificación de la instalación de iluminación por medio de las mediciones correspondiente de acuerdo a la Resolución No. _____ de fecha _____, teniendo en cuenta los manuales de operación y mantenimiento de la instalación.

Así mismo, declaro que la instalación del sistema de iluminación NO presenta un riesgo para la salud visual de los usuarios, de acuerdo con lo establecido en el RETILAP.

La presente declaración se firma el día ____ del mes _____ del año _____ en la ciudad de _____.

Información de notificación del operador o mantenedor:

Dirección: _____
Teléfono: _____
Correo electrónico: _____

Anexos:

- Certificado de formación académica en materia de iluminación, según los requisitos generales para las personas que intervienen en las instalaciones establecidos en el Libro 4 del RETILAP.

_____
_____

_____
Firma

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA
DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL
REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Yo_____ mayor de edad y domiciliado en _____, identificado con la CC. No _____ en mi condición de _____ ingeniero □, tecnólogo □, técnico □, portador de la matrícula profesional, certificado de inscripción profesional o certificado de matrícula vigente (según el caso) No. _____, expedida por el Consejo Profesional _____, declaro bajo la gravedad del juramento, que la instalación eléctrica cuya construcción estuvo a mi cargo, la cual es de propiedad de _____, CC. No. o NIT _____, ubicada en (detallar localización) _____, cumple con todos y cada uno de los requisitos establecidos en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE que le aplican, incluyendo los productos utilizados en ella, para lo cual anexo copia de los respectivos certificados. Así mismo declaro que atendí los lineamientos del diseño (cuando se requiera) efectuado por el (los) ingeniero(s) _____, con matrícula(s) profesional(es) No(s). _____ y que el alcance de la instalación eléctrica es el expresado en el plano eléctrico anexo.

En constancia se firma en _____ a los ____ días del mes de _____de_____

Firma _____

Dirección domicilio _____ Teléfono _____

Observaciones: Incluye justificación técnica de desviación de algún requisito de norma o del diseño, siempre que la desviación no comprometa la seguridad.

Relación de documentos anexos:

Alcaldía de Angelópolis

Anexo 8.

Plan de manejo Ambiental

ANGELÓPOLIS - ANTIOQUIA.

09-07-2025

Alcaldía de Angelópolis

MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS

(ALUMBRADO PÚBLICO)

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE ALUMBRADO PÚBLICO, MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS



MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS
DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA

ALCALDÍA MUNICIPAL
ANGELÓPOLIS - ANTIOQUIA
JULIO DE 2025

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN 8
1. OBJETIVOS 10
1.1. Objetivo general 10
1.2. Objetivos específicos 10
2. ANTECEDENTES 11
3. ALCANCE 13
4. MARCO NORMATIVO Y LEGAL 14
5. DEFINICIONES 23
5.1. Alumbrado Público 23
5.2. Medio ambiente 26
6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 31
6.1. Características generales del proyecto 31
6.2. Localización del proyecto 31
6.3. Aspectos Geográficos 32
6.4. Límites del municipio 33
6.5. Diagnóstico del sistema de alumbrado público y ambiental del municipio de Angelópolis 34
6.6. Estado del sistema de alumbrado público en el municipio de Angelópolis 34
6.7. Estado ambiental del alumbrado público en el municipio de Angelópolis 35
6.7.1. Uso racional y eficiente de energía 35
6.7.2. Evaluación ambiental 36
6.7.3. Contaminación Lumínica 36
6.7.4. Alumbrado y arborización 38
6.7.5. Disposición y manejo de residuos 41
6.8. Etapas del proyecto 45
6.8.1. Actividades previas 47
6.8.2. Modernización 47
6.8.3. Expansión 48
6.8.4. Operación y mantenimiento del sistema 48

6.8.5. Cierre y abandono del proyecto 48
7. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL 49
7.1. Geología 50
7.2. Geología Local 51
7.2.1. Esquistos de Sabaletas (PZ?es) 51
7.2.2. Metasedimentitas de Sinifaná (PZms) 52
7.2.3. Diorita de Pueblito (Tdp) 53
7.2.4. Monzogranito de Amagá (Tma) 54
7.2.5. Gabro de Heliconia (Tgh) 55
7.2.6. Ultramafita de Angelópolis (K1?ua) 56
7.2.7. Complejo Quebradagrande (sensu Maya & González, 1995) 57
7.2.8. Diorita de Heliconia (K2?dh) 58
7.2.9. Formación Amagá 58
7.2.10. Depósitos aluviales 59
7.2.11. Depósitos coluviales 60
7.3. Geomorfología y Relieve 61
7.3.1. Unidad de relieve montañoso y colinado denudacional 61
7.3.2. Unidad de relieve montañoso y colinado estructural erosional 62
7.3.3. Geoformas gradacionales. 62
7.4. Marco Tectónico Regional 63
7.4.1. Fallamiento 63
7.5. Suelos 65
7.6. Amenaza y riesgo por fenómenos naturales 67
7.7. Clima 68
7.8. Hidrografía 72
7.9. Aprovechamiento del recurso hídrico Balance Hídrico 74
7.10. Medio Socio-Económicos 75
7.10.1. Actividad Productiva y Económica del Municipio 80
8. DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES 82
8.1. Aguas Superficiales 82

8.2. Vertimientos 82
8.3. Podas 82
8.4. Materiales de construcción 83
8.5. Residuos sólidos y peligrosos 83
9. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN AMBIENTAL DE IMPACTOS 84
9.1. Metodología 84
9.2. Matriz de evaluación de impactos generados por obras y actividades 87
9.3. Afectación de los componentes ambientales 90
9.4. Matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales 91
9.5. Valoración de impactos ambientales 97
9.5.1. Resultados de valoración en el medio abiótico 97
9.5.2. Resultados de valoración en el medio biótico 100
9.5.3. Resultados de valoración en el medio socioeconómico 101
10. PROGRAMAS DE MANEJO, SEGUIMIENTO Y MONITOREO AMBIENTAL 107
10.1. Fichas de manejo 107
11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PMA 136
12. PLAN DE CONTINGENCIAS 139
12.1. Condiciones generales para identificación de sustancias químicas 143
12.1.1. Procedimientos generales en caso de derrame 147
12.1.2. Derrame de productos 149
12.2. Recomendaciones en caso de incendio 149
12.3. Actuaciones en caso de emergencia. Primeros auxilios 151
12.4. Seguridad y salud en el trabajo 152

Tabla de Figuras

Figura 1. Localización Angelópolis (Antioquia). 34
Figura 2. Contaminación Lumínica. 37
Figura 3. Efectos de la contaminación lumínica. 37
Figura 4. Flujo disposición y manejo de residuos. 42
Figura 5. El clima en Angelópolis. 69
Figura 6. Temperatura máxima y mínima promedio en Angelópolis. 70
Figura 7. Temperatura promedio por hora en Angelópolis. 70
Figura 8. Probabilidad diaria de precipitación en Angelópolis. 71
Figura 9. Promedio mensual de lluvia en Angelópolis. 72
Figura 10. Hidrográfica del Municipio de Angelópolis. 74
Figura 11. Pirámide poblacional del municipio de Angelópolis, 2019, 2024, 2029. 78
Figura 12. Distribución proyección de la población por edades 2024 Angelópolis. 79
Figura 13. Severidad de los impactos. 90
Figura 14. Componentes ambientales afectados. 92
Figura 15. Rombos de seguridad: clasificación e identificación según las Naciones Unidad. 143
Figura 16. Diamante de seguridad de la NFPA. 144
Figura 17. Modelo de hoja de seguridad. 145
Figura 18. Tarjetas de Emergencia. 146
Figura 19. Sistemas de Almacenamiento. 147

Índice de Tablas

Tabla 1. Inventario de luminarias SALP Angelópolis - Antioquia. 35
Tabla 2. Etapas del Proyecto. 45
Tabla 3. Distribución Población Angelópolis 2024. 75
Tabla 4. Población por pertenencia étnica de la Población Municipio Angelópolis. 76
Tabla 5. Proyección población por sexo Angelópolis 2024. 79
Tabla 6. Atributos de los impactos, adaptada a Angelópolis. 84
Tabla 7. Rangos de importancia de los efectos según, CONESA. 86
Tabla 8. Calificación de la severidad de los impactos. 87
Tabla 9. Calificación de la significancia de los impactos. 87
Tabla 10. Actividades del proyecto asociados a los aspectos. 87
Tabla 11. Condición y severidad de los impactos y aspectos ambientales. 89
Tabla 12. Impactos asociados al medio abiótico. 91
Tabla 13. Impactos asociados al medio biótico. 91

Tabla 14. Impactos asociados al medio socioeconómico. 91
Tabla 15. Identificación de aspectos ambientales. 91
Tabla 16. Resultados de valoración en el medio abiótico A. 97
Tabla 17. Resultados de valoración en el medio abiótico B. 98
Tabla 18. Resultados de valoración en el medio biótico A. 100
Tabla 19. Resultados de valoración en el medio biótico B. 100
Tabla 20. Resultados de valoración en el medio socioeconómico A. 101
Tabla 21. Resultados de valoración en el medio socioeconómico B. 103
Tabla 22. Resultados de valoración en el medio socioeconómico C. 106
Tabla 23. Fichas de manejo - Manejo y disposición de residuos sólidos. 107
Tabla 24. Manejo y disposición de residuos peligrosos y aparatos eléctricos y 110
Tabla 25. Gestión integral de residuos de construcción y demolición o escombros. 117
Tabla 26. Control de emisiones atmosféricas y ruido. 119
Tabla 27. Manejo de fauna y flora. 121
Tabla 28. Manejo y conservación de suelos. 124
Tabla 29. Medidas de manejo y protección de aguas. 126
Tabla 30. Manejo de maquinaria, equipos y vehículos. 128
Tabla 31. Señalización y demarcación. 130
Tabla 32. Capacitaciones ambientales y gestión social. 133
Tabla 33. Cronograma de Actividades del PMA. 136
Tabla 34. División las mercancías peligrosas. 140
Tabla 35. Clasificación de extintores por clase de incendio. 149
Tabla 36. Organismo de ayuda externa. 153

INTRODUCCIÓN

El servicio de Alumbrado Público se define; Conforme lo dispuesto en el Decreto 943 de 2018 contenido en el Decreto 1073 de 2015 o aquellas normas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan, es el servicio público no domiciliario de iluminación, inherente al servicio de energía eléctrica, que se presta con el fin de dar visibilidad al espacio público, bienes de uso público y demás espacios de libre circulación, con tránsito vehicular o peatonal, dentro del perímetro urbano y rural de un municipio o distrito, para el normal desarrollo de las actividades.

En la Resolución CREG No. 101 013 de 2022, Las actividades del Servicio de Alumbrado Público; conforme con lo dispuesto en el inciso segundo de la definición de servicio de alumbrado público contenida en el artículo 2.2.3.1.2 del Decreto 1073 de 2015, las actividades del servicio de alumbrado público comprenden las actividades de suministro de energía eléctrica al sistema de alumbrado público, la administración, operación, mantenimiento, modernización, reposición y expansión de dicho sistema, el desarrollo tecnológico asociado a él, y la interventoría en los casos que aplique.

Los municipios o distritos deben incorporar una evaluación de los costos ambientales dentro del ETR de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2.2.3.6.1.3 del Decreto 1073 de 2015, que permita identificar las acciones de prevención, mitigación, corrección y/o compensación de las causas generadas por los proyectos de inversión y las actividades del servicio del alumbrado público sobre la naturaleza, en los términos dispuestos en la legislación ambiental vigentes para tal fin.

Esta evaluación debe contemplar la elaboración del plan de manejo ambiental, la gestión integral de los residuos, la reducción de la huella de carbono del sistema y la reducción por polución lumínica, como producto de los proyectos de inversión y de AOM.

La gestión integral de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, RAEE, debe incorporar las estrategias en caso de reutilización, remanufacturación, reacondicionamiento o para la devolución, recolección, reciclaje y disposición final de los RAEE.

Así mismo, los municipios o distritos deben garantizar los mecanismos de vigilancia y control en la gestión y manejo de los RAEE a través de la interventoría del contrato, cuando esta opere. Está prohibido expresamente por la ley, la disposición final de los RAEE en rellenos sanitarios.

Teniendo en cuenta que el Municipio cumpliendo con la responsabilidad de velar y garantizar la prestación del servicio de alumbrado público en condiciones óptimas y en aras de cumplir los principios de la función administrativa que consagra la Constitución Política de Colombia y la debida planeación en procura del eficiente manejo del recurso público;

La actual administración municipal se ha planteado metas orientadas a impulsar un proceso transformador e inclusivo que conduzca nuestro territorio hacia un futuro próspero, equitativo y sostenible. Definir y consolidar el modelo de ocupación territorial mediante la actualización del mejoramiento de la infraestructura física y su fortalecimiento sostenible.

De la mano con esta línea estratégica se tiene el aumento de la cobertura del Alumbrado Público y el proceso de modernización en procura de la eficiencia energética, con menos consumo y menores emisiones de CO_2 a la Atmosfera.

Con el proyecto de modernización se busca prestar un servicio público con eficiencia energética, de buena calidad técnica y ambiental, el cual cumpla con el marco jurídico y regulatorio vigente en Colombia, alcanzando cumplir con las metas de la sostenibilidad.

Este documento presenta el Plan de Manejo Ambiental para las actividades ejecutadas, implementando metodología que contiene como primera fase la realización del diagnóstico ambiental y posterior a esto se realiza la matriz de impactos y aspectos ambientales generados por las diferentes actividades ejecutadas en la prestación del servicio de alumbrado público en el municipio de Angelópolis permitiendo de una manera sencilla, identificar y valorar la significancia total de cada uno de los aspectos ambientales implicados y de esta manera formular las medidas de manejo ambiental adecuadas para lograr la prevención, mitigación, corrección y compensación de los problemas evidenciados.

1. OBJETIVOS

1.1. Objetivo general

Formular el Plan de Manejo Ambiental para el sistema de alumbrado público del municipio de Angelópolis, mediante la identificación de los aspectos e impactos ambientales que genera la prestación del servicio y actividades de modernización, de esta manera, poder establecer las medidas de acción para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales negativos causados y cumplir con la normativa ambiental vigente.

1.2. Objetivos específicos

- Identificar los aspectos e impactos ambientales que se generan durante la prestación del servicio de alumbrado público en el municipio.
- Definir las medidas para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales negativos.
- Identificar las obligaciones normativas en materia ambiental para la prestación del servicio de alumbrado público en el municipio.
- Diseñar los programas de manejo ambiental del PMA.

2. ANTECEDENTES

Sin lugar a duda uno de los componentes que marcan el desarrollo de las ciudades, son los sistemas de Alumbrado Público, siendo un parámetro que ha marcado el crecimiento de los centros urbanos. El hombre desde la antigüedad ha buscado suplir la necesidad de la iluminar la oscuridad de la noche, como un medio para alcanzar seguridad, confort y comodidad.

Los sistemas de Alumbrado actuales evolucionario desde el uso de fuego, el aceite, carbón, gas y finalmente aparece la electricidad, que es la fuente energética con la cual funcionan los sistemas de alumbrado público. Actualmente adicional al sistema de iluminación Led, se están buscando fuentes energéticas no convencionales, como lo son la energía solar, fuentes a base de biogás y las eólicas. Sin lugar a actualmente se vive un momento crucial en el cual se fortalece la búsqueda de fuentes energéticas no convencionales, con los cuales se dejen a un lado las fuentes de energía fósiles y se pueda aplicar procesos con fuentes de energía que disminuyan la emisión de gases de invernadero a la atmosfera, buscando alcanzar los objetivos planteados por las Naciones Unidas, con la definición de Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

La prestación del servicio de energía eléctrica en Colombia se inició a finales del Siglo XIX y su desarrollo fue el resultado de la iniciativa de inversionistas privados, quienes constituyeron las primeras empresas que tenían como finalidad generar, distribuir y comercializar electricidad. Con este panorama, el país, a partir de la Constitución de 1991, admitió como principio clave para el logro de la eficiencia en los servicios públicos, la competencia donde fuera posible la libre entrada a todo agente que estuviera interesado en prestarlos.

La prestación del servicio de alumbrado público en el municipio de Angelópolis, Antioquia, lo presta directamente el municipio, mediante la Unidad de Servicios Públicos, con procesos de contratación para apoyo en la operación y mantenimiento.

El alumbrado público es un servicio público no domiciliario que se encarga de iluminar los espacios públicos y las vías para garantizar la seguridad de los peatones y los vehículos. En Colombia, el municipio es responsable de instalar y mantener el alumbrado público, así como de los postes, redes, transformadores y luminarias.

3. ALCANCE

Un Plan de Manejo Ambiental – PMA, es un "conjunto detallado de actividades que producto de una evaluación ambiental, está orientado a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Son un conjunto detallado de actividades que producto de una evaluación ambiental, está orientado a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Este incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia y abandono según la naturaleza del proyecto obra o actividad" (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales).

El Plan de Manejo Ambiental será el instrumento de la prestación del servicio de alumbrado público que define las acciones para prevenir, corregir, mitigar y compensar, los impactos ambientales y sociales negativos generados por la prestación del servicio en el municipio de Angelópolis. Por lo tanto, se incluyen propuestas de acción y programas, además del cronograma de inversión para incorporar las medidas alternativas de prevención de contaminación, cuyo propósito es optimizar el uso de las materias primas e insumos, y minimizar o eliminar las afectaciones negativas a los entornos naturales, acorde a lo establecido en la normativa ambiental vigente en Colombia.

4. MARCO NORMATIVO Y LEGAL

El servicio de alumbrado público viene siendo regulado especialmente a partir de la ley 84 de 1915, que faculta a los concejos municipales de todo el país para que sean autónomos en la creación del impuesto de alumbrado público, para realizar el cobro y el recaudo para garantizar la iluminación de las vías y áreas públicos que sean de su competencia; pues anteriormente solo dicha facultad la tuvo el honorable concejo de Bogotá en virtud de la ley 97, del 24 de noviembre de 1913.

Hasta el año 1995, el manejo energético que comprendía las actividades de generación, distribución a administración de la energía que generaba el país para su consumo interno, estuvo a cargo del estado colombiano; durante dicho año se presentaron impactos perjudiciales generados por los cambios climáticos que obligaron a implementar medidas de racionamiento, que impulsaron una serie de medidas de carácter político, económico, administrativo y culturales que atravesaba el país, que produjeron como consecuencia la expedición de leyes para los servicios públicos domiciliarios y de energía eléctrica, es decir, la ley 142 y 143 de 1994.

Uno de los mayores logros que se reportaron fue la participación del sector privado en el mercado energético. La finalidad era lograr una mayor eficiencia y promover la sana competencia en condiciones de calidad bajo la vigilancia, el control y la regulación del Estado, que como mandato constitucional debe hacer cumplir, mediante la implementación de mecanismos que propendan por la materialización de los fines estatales, buscando siempre:

- Garantizar la calidad del bien, objeto del servicio público, y su disposición final para asegurar el mejoramiento de la calidad de vida de los usuarios.
- La ampliación permanente de la cobertura mediante sistemas que compensen la insuficiencia de la capacidad de pago de los usuarios.
- La prestación continua, e ininterrumpida, de los servicios, sin excepción alguna, salvo cuando existan razones, de fuerza mayor o caso fortuito o de orden técnico o económico, que así lo exijan.
- La prestación eficiente del servicio.

- La libertad de competencia sin la utilización abusiva de la posición dominante.
- La obtención de economías de escala comprobables.
- La generación de mecanismos que garanticen, a los usuarios, el acceso a los servicios y su participación en la gestión y fiscalización de su prestación.

La normatividad que regula la prestación del SALP, es el decreto 2424 de 2006 regula la prestación del Servicio de Alumbrado Público y en su Artículo 5° Establece: "Planes del servicio. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 12 de la Ley 143 de 1994, los municipios y distritos deben elaborar un plan anual del servicio de Alumbrado Público que contemple entre otros la expansión del mismo, a nivel de factibilidad e ingeniería de detalle, armonizado con el plan de ordenamiento territorial y con los planes de expansión de otros servicios Públicos, cumpliendo con las normas técnicas y de uso eficiente de energía que para tal efecto expida el Ministerio de Minas y Energía."

Además, el ministerio de Minas expidió el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público –RETILAP-, mediante la Resolución 18 1331 del 6 de agosto de 2009. La ingeniería de detalle del Plan de Servicio debe estar acorde a los lineamientos técnicos, normativos y regulatorios de este reglamento y demás legislación descrita en el marco normativo adjunto.

El servicio de alumbrado público viene siendo regulado especialmente a partir de la ley 84 de 1915, que faculta a los concejos municipales de todo el país para que sean autónomos en la creación del impuesto de alumbrado público, para realizar el cobro y el recaudo para garantizar la iluminación de las vías y áreas públicos que sean de su competencia; pues anteriormente solo dicha facultad la tuvo el honorable concejo de Bogotá en virtud de la ley 97, del 24 de noviembre de 1913.

Debido a la gran cantidad de vacíos que tenía la implementación y cumplimiento de las leyes recientemente formuladas, se dispuso pues la creación de la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG), como la unidad administrativa especial para la regulación de los servicios públicos en el país, fundamentada en aspectos técnicos específicos; con estos se busca tener una mayor cobertura en la prestación del servicio

público, a un menor costo y que garantizara una adecuada remuneración a las empresas encargadas de prestar los servicios (ESP), con unos parámetros de calidad, cobertura, expansión, eficiencia, entre otros.

La Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG), en ejercicio de sus facultades, ha emitido una serie de resoluciones que rigen directamente el servicio de alumbrado público (que técnicamente es un impuesto de obligatorio recaudo por parte del ente territorial). Entre ellas se destacan las siguientes resoluciones:

- Reglamento técnico de instalaciones eléctricas (Retie): Expedido por el Ministerio de Minas y Energía mediante resolución 90708 de agosto 30 de 2013, el cual introduce requerimientos generales y específicos para garantizar la seguridad de las instalaciones eléctricas de baja, media y alta tensión, así como los requerimientos de los productos a utilizar en dichas instalaciones.
- Decreto 943/2018: "Por el cual se modifica y adiciona la Sección 1, Capítulo 6 del Título III del Libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, relacionado con la prestación del servicio de alumbrado público".
- Resolución 40150 del 03 de mayo de 2024, por el cual se actualiza el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público.

La Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG), en ejercicio de sus facultades, ha emitido una serie de resoluciones que rigen directamente el servicio de alumbrado público (que técnicamente es un impuesto de obligatorio recaudo por parte del ente territorial). Entre ellas se destacan las siguientes resoluciones:

Resolución 043 de 1995: Regula el suministro y el cobro, que efectúan las empresas de servicios públicos domiciliarios a los municipios, por el servicio de energía eléctrica que se destina para el alumbrado público, adicionalmente define y amplía los conceptos y expresiones relacionadas al mismo.

Resolución 043 de 1996: Regula la metodología que se debe aplicar, cuando no exista medida de consumo del servicio de alumbrado público, determinando que "el contrato entre la empresa distribuidora y el municipio, contemplará la metodología para ajustar la carga instalada en luminarias, de acuerdo con la capacidad efectivamente utilizada, de modo

que puede descontarse aquella parte de la carga instalada, que corresponda a luminarias fuera de servicio. En tal caso podrá incluir la periodicidad de revisión de esa metodología, según el mantenimiento real que el municipio haga de las redes destinadas a ese servicio".

Resolución 076 de 1996: Fija el régimen de libertad de tarifas, para la venta de energía eléctrica que las empresas distribuidoras y/o comercializadoras, suministren a los municipios y distritos, con destino al alumbrado público.

Resolución 076 de 1997: Complementa las normas contenidas en las resoluciones 043 de 1995, 043 y 089 de 1996 sobre el suministro y cobro que efectúen las empresas de energía eléctrica a los municipios, por el servicio de electricidad que destinan para el alumbrado público.

Es pertinente aclarar que el servicio de alumbrado público, se rige por las disposiciones de la ley de servicios públicos domiciliarios en cuanto al suministro de energía; pero la prestación del mismo se rige por las disposiciones propias del servicio de alumbrado público (decreto 2424 de 2006).

En el año 2001, se expide la ley 697, mediante la cual se declara el uso racional y eficiente de la energía (URE) y se promueve la utilización de energías alternativas. Pero dada la necesidad de establecer una normatividad propia que se encargara de regular el servicio de alumbrado público, el Ministerio de Minas y Energía, expidió el decreto 2424 de julio 18 de 2006, el cual regula la prestación del servicio de alumbrado público y las actividades que realicen los prestadores de ese servicio y se reitera que los municipios o distritos son los responsables directa o indirectamente de prestar el servicio de alumbrado público.

Ley 697 de 2001: Declárese el Uso Racional y Eficiente de la Energía (URE) como un asunto de interés social, público y de conveniencia Nacional, fundamental para asegurar el abastecimiento energético pleno y oportuno, la competitividad de la economía colombiana, la protección al consumidor y la promoción del uso de energías no convencionales de manera sostenible con el medio ambiente y los recursos naturales.

Decreto 2424 de 2006: Es el servicio público no domiciliario que se presta con el objeto de proporcionar exclusivamente la iluminación de los bienes de uso público y demás espacios de libre circulación con tránsito vehicular o peatonal, dentro del perímetro urbano y rural de un municipio o Distrito. El servicio de alumbrado público comprende las actividades de suministro de energía al sistema de alumbrado público, la administración, la operación, el mantenimiento, la modernización, la reposición y la expansión del sistema de alumbrado público.

Parágrafo. La iluminación de las zonas comunes en las unidades inmobiliarias cerradas o en los edificios o conjuntos residenciales, comerciales o mixtos, sometidos al régimen de propiedad respectivo, no hace parte del servicio de alumbrado público y estará a cargo de la copropiedad o propiedad horizontal. También se excluyen del servicio de alumbrado público la iluminación de carreteras que no estén a cargo del municipio o Distrito.

LEY 1150 DE 2007: En el art. 29, establece los elementos que se deben cumplir en los contratos estatales de Alumbrado Público.

Contratos de concesión:

- Debe cumplir las disposiciones del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública (Ley 80 de 1993) y las garantías exigidas.
- Cláusula de reversión de la infraestructura administrada, construida o modernizada.
- Debe cumplir las disposiciones del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública (Ley 80 de 1993) y las garantías exigidas.
- Cláusula de reversión de la infraestructura administrada, construida o modernizada.

Diferenciar el contrato de operación, administración, modernización y mantenimiento, de aquel a través de cual se adquiera la energía eléctrica con destino al alumbrado público.

La CREG regulará el contrato y costo de facturación y recaudo conjunto con el servicio de energía.

Ley 1474 de 2011 (Estatuto Anticorrupción): Supervisión e Interventoría contractual), que elaborarán informes periódicos (con énfasis en aspectos técnicos, ambientales y económicos).

Ley 1508 de 2012 (Asociaciones público privadas-APP): Por la cual se establece el régimen jurídico de las Asociaciones Público Privadas, se dictan normas orgánicas de presupuesto y se dictan otras disposiciones.

Resolución 18-1331 de 2009: Expide el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP, estableciendo los requisitos y medidas que deben cumplir los sistemas de iluminación y alumbrado público, tendientes a garantizar: los niveles y calidades de la energía lumínica requerida en la actividad visual, la seguridad en el abastecimiento energético, la protección del consumidor y la preservación del medio ambiente. Indica que el Ministerio de Minas y Energía, podrá revisarlo para modificarlo o actualizarlo, además de mantener un anexo técnico informativo actualizado en la página Web, que ayude a la capacitación de los diseñadores y constructores de sistemas de iluminación y alumbrado público.

Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público (RETILAP): Expedido por el Ministerio de Minas y Energía mediante resolución 180540 de marzo de 30 de 2010, el cual introduce requerimientos generales y específicos para el diseño, cálculo, medición, operación y mantenimiento, entre otros, aplicados al servicio de alumbrado público.

- Resolución 181331 de agosto 6 de 2009 (expedición inicial)
- Resolución 180265 del 19 de febrero de 2010 (aplazamiento entrada en vigencia)
- Resolución 180540 de marzo 30 de 2010
- Resolución 181568 de septiembre 1 de 2010 (modificaciones y aclaraciones)
- Resolución 182544 de diciembre 29 de 2010 (incandescentes y T8)

- Resolución 180173 de febrero 14 de 2011 (incandescentes)
- Resolución 91872 de diciembre 28 de 2012 (contenidos de mercurio y plomo y requisitos de balastos)
- Resolución 90980 de noviembre 15 de 2013 (Estatuto del Consumidor y precisión de requisitos de luminarias decorativas y de balastos).
- Resolución 40122 de febrero 8 de 2016 (por medio de la cual se adiciona y modifica el RETILAP).
  - ✓ Adición de definiciones relacionadas con la tecnología LED.
  - ✓ Modificación de algunas definiciones de la sección 120.
  - ✓ Modificación de algunos requisitos de producto del Capítulo 3. Restricciones a fuentes incandescentes halógenas.

Reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE): Expedido por el Ministerio de Minas y Energía mediante resolución 90708 de agosto 30 de 2013, el cual introduce requerimientos generales y específicos para garantizar la seguridad de las instalaciones eléctricas de baja, media y alta tensión, así como los requerimientos de los productos a utilizar en dichas instalaciones.

Decreto 943/2018: "Por el cual se modifica y adiciona la Sección 1, Capítulo 6 del Título III del Libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, relacionado con la prestación del servicio de alumbrado público".

Servicio de alumbrado público: Servicio público no domiciliario de iluminación, inherente al servicio de energía eléctrica, que se presta con el fin de dar visibilidad· al espacio público, bienes de uso público y demás espacios de libre circulación, con tránsito vehicular o peatonal, dentro del perímetro urbano y rural de un municipio o distrito, para el normal desarrollo de las actividades. El servicio de alumbrado público comprende las actividades de suministro de energía eléctrica al sistema de alumbrado público, la administración, operación, mantenimiento, modernización, reposición y expansión de dicho sistema, el desarrollo tecnológico asociado a él, y la interventoría en los casos que aplique.

Resolución CREG 123/2011: Por la cual se aprueba la metodología para la determinación de los costos máximos que deberán aplicar los municipios o distritos, para remunerar a los prestadores del servicio, así como el uso de los activos vinculados al sistema de alumbrado público.

NTC 900: Reglas generales y especificaciones para alumbrado público. Esta norma establece los principios que deben ser tenidos en cuenta para la iluminación de carreteras interurbanas, vías de penetración o de circunvalación de las poblaciones, calles principales o secundarias, cruces, parques, glorietas, pasos superiores o inferiores, puentes y barrios residenciales. Con respecto a los túneles y pasos subterráneos, se debe hacer referencia a la norma aplicable.

NTC 2050: Norma Técnica Colombiana, este código es la salvaguardia de las personas y de los bienes contra los riesgos que pueden surgir por el uso de la electricidad.

Decreto 3683 de 2003: Reglamenta el uso racional y eficiente de la energía, se crea la Comisión Intersectorial para el URE y se crea la Condecoración al Uso Racional y Eficiente de la Energía y Fuentes No Convencionales.

Decreto 2688 de 2008: Modifica el Decreto Reglamentario 3683 de 2003 con el fin de dinamizar y hacer más eficiente el desarrollo de las actividades URE.

Resolución 16 de 2018, Comisión de Regulación de Energía y Gas: Por la cual se define la tasa de retorno para la actividad de distribución de energía eléctrica en el sistema interconectado nacional.

Resolución CREG 037 de 2021: Por la cual se establece la metodología para la determinación de costos máximos por la prestación del servicio de alumbrado público. Modificada por la 101 013 de 2022.

Resolución No. 101 013 de 2022: Por la cual se establece la metodología para la determinación de costos máximos por la prestación del servicio de alumbrado público.

Resolución 40150 del 03 de mayo de 2024: El Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP fue expedido en su última versión mediante la Resolución 40150 del 03 de mayo de 2024, y se encuentra contenido en cuatro libros que forman parte integral del acto administrativo, precisando que la resolución en mención empezará a regir a partir de su publicación en el Diario Oficial No. 52.745 del 03 de mayo de 2024.

5. DEFINICIONES

5.1. Alumbrado Público

Servicio de Alumbrado Público: Es el servicio público no domiciliario que se presta con el objeto de proporcionar exclusivamente la iluminación de los bienes de uso público y demás espacios de libre circulación con tránsito vehicular o peatonal, dentro del perímetro urbano y rural de un municipio o Distrito. El servicio de alumbrado público comprende las actividades de suministro de energía al sistema de alumbrado público, la administración, la operación, el mantenimiento, la modernización, la reposición y la expansión del sistema de alumbrado público (Artículo 2°, Decreto 2424 de 2006).

Parágrafo: La iluminación de las zonas comunes en las unidades inmobiliarias cerradas o en los edificios o conjuntos residenciales, comerciales o mixtos, sometidos al régimen de propiedad respectivo, no hace parte del servicio de alumbrado público y estará a cargo de la copropiedad o propiedad horizontal. También se excluyen del servicio de alumbrado público la iluminación de carreteras que no estén a cargo del municipio o Distrito (Artículo 2°, Decreto 2424 de 2006).

Sistema de Alumbrado Público: Comprende el conjunto de luminarias, redes, transformadores de uso exclusivo y en general, todos los equipos necesarios para la prestación del servicio de alumbrado público, que no formen parte del sistema de distribución (Artículo 3°, Decreto 2424 de 2006).

Prestación del Servicio: Los municipios o distritos son los responsables de la prestación del servicio de alumbrado público. El municipio o distrito lo podrá prestar directa o indirectamente, a través de empresas de servicios públicos domiciliarios u otros prestadores del servicio de alumbrado público (Artículo 3°, Decreto 2424 de 2006).

Parágrafo: Los municipios tienen la obligación de incluir en sus presupuestos los costos de la prestación del servicio de alumbrado público y los ingresos por impuesto de

alumbrado público en caso de que se establezca como mecanismo de financiación" (Artículo 4°, Decreto 2424 de 2006).

De lo anterior se puede definir, que los encargados en su jurisdicción respectiva, de garantizar la prestación del servicio de alumbrado público, son los municipios o distritos, no queriendo decir que éstos, sin perjuicio de la norma, puedan prestar el servicio de manera indirecta, o sea, a través de un tercero como Empresas de Servicios Públicos, empresas de economía mixta u otros prestadores del servicio de Alumbrado Público.

Desarrollo tecnológico asociado al servicio de alumbrado público: Según lo establecido en el decreto 943 de 2018, artículo 2 "Se entienden como aquellas nuevas tecnológicas, desarrollos y avances tecnológicos para el sistema de alumbrado público, como luminarias, nuevas fuentes de alimentación eléctrica, tecnologías de la información y las comunicaciones, que permitan entre otros una operación más eficiente, detección de fallas, medición de consumo energético, georreferenciación, atenuación lumínica, interoperabilidad y ciberseguridad".

Principales grupos de Unidades Constructivas del Servicio de Alumbrado Público:

1) Bombillas
2) Luminarias
3) Transformadores
4) Postes de concreto, metálicos, ornamentales y mástiles
5) Cámaras y Canalizaciones
6) Redes
7) Sistemas de Medición

Unidad Constructiva Bombillas o lámparas: Comprende las bombillas de todos los tipos y potencias que se utilizan en los diferentes sistemas de alumbrado público. Dispositivo eléctrico que suministra el flujo luminoso, por transformación de energía eléctrica. Puede ser incandescente si emite luz por calentamiento o luminiscente si hay paso de corriente a través de un gas.

Unidad Constructiva luminaria: Comprende todas las partes necesarias para soporte, fijación y protección de las bombillas, balasto, el control de encendido y/o apagado de la bombilla. La luminaria en el alumbrado público es el "aparato de alumbrado que reparte, filtra o transforma la luz emitida por una o varias lámparas y que comprende todos los dispositivos necesarios para el soporte, la fijación y la protección de lámparas, (excluyendo las propias lámparas) y, en caso necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión con la red de alimentación". En términos más generales, las luminarias son los elementos encargados de contener y proteger de los agentes externos las lámparas generadoras de luz.

Unidad Constructiva Transformadores: Incluye los transformadores de tipo poste y pedestal utilizados en los SALP.” (Resolución CREG 123/2011). De igual forma en la resolución CREG 123/2011 ANEXO C se establece la vida útil de los diferentes elementos incluidos en el UCAP.

Partes de una luminaria de alumbrado público:

1) **Carcasa o armadura:** Elemento donde se integran los demás componentes de la luminaria. Fabricada en materiales resistentes como el acero o la chapa de aluminio.
2) **Equipo eléctrico:** Constituido por el portalámparas y los elementos de arranque y funcionamiento de la lámpara.
3) **Reflectores:** Superficies que reflejan el flujo de la lámpara en la dirección deseada y que suelen incorporar una pantalla para evitar deslumbramientos.
4) **Difusor:** Carcasa de cierre de la lámpara que difunde el haz de luz y evita deslumbramientos.
5) **Filtro:** Acoplado al difusor disminuye la distorsión visual producida por las radiaciones ultravioleta e infrarroja y la polarización de la luz.
6) **Junta:** elemento de goma que aporta a la luminaria el grado de estanqueidad.
7) **Fotocelda:** es un dispositivo electrónico que es capaz de producir una pequeña cantidad de corriente eléctrica al ser expuesta a la luz. Entre sus aplicaciones típicas están las de controlar el encendido-apagado de una luminaria.

8) **Base de fotocelda:** sirve para la instalación de la fotocelda en las luminarias permitiendo el acople eléctrico y mecánico entre ellas, son contactos de potencia con bloqueo robusto para una interconexión de alimentación confiable.

Las luminarias LED tienen componentes similares a otro tipo de luminaria, pero su configuración vendrá determinada por la temperatura a la que trabaja cada LED. Un aumento de la temperatura reduce la eficacia de la luminaria y reduce la vida útil, por lo que es necesario un buen sistema para la disipación de calor que genera la fuente de luz.

Otros elementos necesarios en una instalación de Alumbrado Público:

1. **Balasto:** que es el elemento estabilizador que contrarresta la tendencia al crecimiento de la intensidad consumida por una lámpara.
2. **Condensador:** necesario para corregir el bajo factor de los circuitos formados por las lámparas y el balasto.
3. **Arrancador:** popularmente se conoce con el nombre de cebador y sirve para generar impulsos de tensión necesarios para el encendido.
4. **Soportes:** desde brazos hasta báculos, columnas, entre otros, los cuales sirven para mantener la luminaria en la posición deseada. Lo más importante de este soporte son sus dimensiones, altura y saliente. Deben estar fabricados en materiales resistentes para soportar la corrosión y garantizar su durabilidad.
5. **Socket:** Es de cerámica y compatible para la instalación de las bombillas de alta presión de sodio o haluro metálico. Esta base de calidad está hecha para resistir altas potencias sin problema.

5.2. Medio ambiente

Almacenamiento temporal: Es la acción del usuario de colocar temporalmente los residuos sólidos en recipientes, depósitos contenedores retornables o desechables mientras se procesan para su aprovechamiento, transformación, comercialización o se presentan al servicio de recolección para su tratamiento o disposición final.

Aprovechamiento: Es la utilización de residuos mediante actividades tales como separación en la fuente, recuperación, transformación y reúso de los mismos, permitiendo la reincorporación en el ciclo económico y productivo con el fin de generar un beneficio económico y social y de reducir los impactos ambientales y los riesgos a la salud humana asociados con la producción, manejo y disposición final de los residuos.

Bioseguridad: Son las prácticas que tienen por objeto eliminar o minimizar el factor de riesgo que pueda llegar a afectar la salud o la vida de las personas o pueda contaminar el ambiente.

Cenizas: Es todo material incombustible que resulta después de haber incinerado residuos y combustibles, ya sea que se presenten en mezcla o por separado.

Desactivación: Es el método, técnica o proceso utilizado para transformar los residuos hospitalarios y similares peligrosos, inertizarlos, si es el caso, de manera que se puedan transportar y almacenar, de forma previa a la incineración o envío al relleno sanitario, todo ello con objeto de minimizar el impacto ambiental y en relación con la salud. En todo caso, la desactivación debe asegurar los estándares de desinfección exigidos por los Ministerios del Medio Ambiente y Salud. La desactivación dentro de las áreas o ambientes internos del servicio de salud debe ser ejecutada por el generador; la desactivación fuera de las áreas internas del servicio de salud y dentro de la institución podrá ser ejecutada por particulares y en todo caso dentro de las instalaciones del generador.

Disposición final controlada: Es el proceso mediante el cual se convierte el residuo en formas definitivas y estables, mediante técnicas seguras.

Gestión integral: Es el manejo que implica la cobertura y planeación de todas las actividades relacionadas con la gestión de los residuos hospitalarios y similares desde su generación hasta su disposición final.

Incineración: Es el proceso de oxidación térmica mediante el cual los residuos son convertidos, en presencia de oxígeno, en gases y restos sólidos incombustibles bajo condiciones de oxígeno estequiométricas y la conjugación de tres variables: temperatura,

tiempo y turbulencia. La incineración contempla los procesos de pirólisis y termólisis a las condiciones de oxígeno apropiadas. Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares.

Minimización: Es la racionalización y optimización de los procesos, procedimientos y actividades que permiten la reducción de los residuos generados y sus efectos, en el mismo lugar donde se producen.

Medidas de manejo ambiental: Son obras o actividades encaminadas a prevenir y controlar los posibles impactos y efectos negativos que pueda generar un proyecto, obra o actividad sobre el entorno humano y natural.

Prevención: Es el conjunto de acciones dirigidas a identificar, controlar y reducir los factores de riesgo biológicos, del ambiente y de la salud, que puedan producirse como consecuencia del manejo de los residuos de que trata el presente decreto, ya sea en la prestación de servicios de salud o cualquier otra actividad que implique la generación, manejo o disposición de esta clase de residuos, con el fin de evitar que aparezca el riesgo o la enfermedad y se propaguen u ocasionen daños mayores o generen secuelas evitables.

Mitigación: Son las acciones propuestas con el fin de disminuir la magnitud o la importancia de los impactos ambientales adversos.

Corrección: Son aquellas acciones que al modificar las acciones o los efectos consiguen anular, corregir y atenuar un impacto recuperable.

Compensación: Es un conjunto de medidas y acciones generadoras de beneficios ambientales proporcionales a los daños o perjuicios ambientales causados por el desarrollo de los proyectos siempre que no se puedan adoptar medidas de prevención, corrección, mitigación, recuperación y restauración eficaces. Contrarrestan la alteración del medio al realizar acciones con efectos positivos que compensan los impactos negativos que no son posible corregir o disminuir.

Aspecto Ambiental: Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.

Impacto Ambiental: Cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.

Recolección: Es la acción consistente en retirar los residuos hospitalarios y similares del lugar de almacenamiento ubicado en las instalaciones del generador. Residuos hospitalarios y similares: Son las sustancias, materiales o subproductos sólidos, líquidos o gaseosos, generados por una tarea productiva resultante de la actividad ejercida por el generador.

Tratamiento: Es el proceso mediante el cual los residuos hospitalarios y similares provenientes del generador son transformados física y químicamente, con objeto de eliminar los riesgos a la salud y al medio ambiente

Contaminación: Es la alteración del medio ambiente por sustancias o formas de energía puestas allí por la actividad humana o de la naturaleza en cantidades, concentraciones o niveles capaces de interferir con el bienestar y la salud de las personas, atentar contra la flora y/o la fauna, degradar la calidad del medio ambiente o afectar los recursos de la Nación o de los particulares.

Disposición final de residuos: Es el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, y los daños o riesgos a la salud humana y al medio ambiente.

Eliminación: Es cualquiera de las operaciones que pueden conducir a la disposición final o a la recuperación de recursos, al reciclaje, a la regeneración, al compostaje, la reutilización directa y a otros usos.

Estaciones de transferencia: Son las instalaciones dedicadas al manejo y traslado de residuos sólidos de un vehículo recolector a otro con mayor capacidad de carga, que los transporta hasta su sitio de aprovechamiento o disposición final.

Gestión integral de residuos sólidos: Es el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista

ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final.

Manejo: Es el conjunto de actividades que se realizan desde la generación hasta la eliminación del residuo o desecho sólido. Comprende las actividades de separación en la fuente, presentación, recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento y/o la eliminación de los residuos o desechos sólidos

Minimización de residuos en procesos productivos: Es la optimización de los procesos productivos tendiente a disminuir la generación de residuos sólidos.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

6.1. Características generales del proyecto

La prestación del servicio de alumbrado público en el municipio de Angelópolis, Antioquia, es prestado directamente por el municipio mediante la Unidad de Servicios Públicos y procesos de contratación de apoyo a la operación y mantenimiento del SALP.

Con las metas planteadas de modernizar el Sistema de Alumbrado Público, aparece el Plan de Manejo Ambiental, el cual se convierte no solo en una necesidad, sino que también un requisito que se debe cumplir como parte del desarrollo sostenible del sistema.

6.2. Localización del proyecto

Se asienta el área urbana de la población de Angelópolis, en un valle de formación terciaria rica en hulla, la que ha constituido su principal riqueza. En el pasado geológico era un terreno conformado por bosques con helechos gigantes que por descomposición dieron origen al carbón mineral (carbón de piedra o carbón). Este territorio fue ocupado por los indios Omogaes y Senufanaes, que se encontraban en este lugar a la llegada de los conquistadores. En 1541, uno de los lugartenientes que cumplía órdenes del mariscal Jorge Robledo quién descubrió el territorio de lo que hoy es el municipio de Angelópolis, este fue abandonado y en 1.755, don José María García, hombre tenaz y de temple aventurero, se internó por las selvas del Sinifaná, anduvo los bosques que cubrían el territorio del municipio de Amagá, y, finalmente estableciéndose en un paraje que denominó “El Volcán”, donde fundó una hacienda. Pronto corrió la noticia de las grandes riquezas de la región explorada por don José María García, y gran número de gentes, buscadores de oro, agricultores, acudieron a establecerse allí.

En 1.887, los hermanos Joaquín y Petrona Franco, en vista de que había gran número de vecinos y carecían de todos los beneficios espirituales, se les ocurrió construir una capilla

en dicho lugar, y solicitaron permiso al cura de Amagá-Padre Joaquín María Giraldo, quien apoyó la iniciativa y gestionó ante las autoridades eclesiásticas competentes y el 2 de marzo de 1888, el obispo de la diócesis de Medellín-Doctor Bernardo Herrera Restrepo, accedió a la petición y autorizo la construcción, fue así como escogieron el lugar más adecuado para la capilla, señalando el lugar en la cordillera, ligeramente ondulada, desde donde se divisa Amagá. Todos los vecinos con el padre Giraldo a la cabeza, denominaron el lugar "Los Ángeles". El padre Giraldo fue considerado el fundador. En 1892 el Concejo de Amagá, decretó el traslado de la inspectoría de la ferrería al nuevo caserío llamándose en adelante Corregimiento de Angelópolis. En 1895 recibe el nombre de parroquia, siendo su primer párroco el padre Miguel María Osorio. Su nombre significa Ciudad de Ángeles. Recibe el nombre de Angelópolis, porque el padre Giraldo era muy devoto de los santos ángeles y conjuga la palabra ángeles con polis-palabra griega

El 17 de mayo de 1896, un memorial firmado por la mayoría de los vecinos solicitó acceder el corregimiento a municipio, y fue así que mediante ordenanza #16 del 8 de julio de 1896, Angelópolis, se convierte en nuevo municipio del Departamento de Antioquia.

En 1917, entra en servicio la Estación del ferrocarril Angelópolis, lo que sirve para acortar distancia entre la ciudad de Medellín y Angelópolis; luego se construye un ramal carreteable hasta llegar a la zona urbana de esta querida población, quedando a 52 km Angelópolis - Medellín. En 1994 se construye la vía Angelópolis-Caldas, quedando actualmente a 35 km de la ciudad de Medellín.

6.3. Aspectos Geográficos

Por la distancia comprendida entre el municipio de Medellín, como centro de referencia, el tiempo promedio de desplazamiento es de una hora y 35 minutos, con una distancia aproximada de 37 kilómetros.

El municipio cuenta con una cooperativa de transporte que presta sus servicios desde dos centros de operación. Uno de ellos con salida de Angelópolis y llegada al municipio de

Caldas, desde donde las personas tienen la posibilidad de acceder a las rutas integradas del sistema Metro y al transporte colectivo que ofrece este municipio. Para llegar en trasporte público desde el municipio de Caldas se deben recorrer aproximadamente tres cuadras desde el parque principal de Caldas hacia el parque de la Locería, cerca de las instalaciones de la fábrica Corona; allí están situados los colectivos de trasporte público hacia Angelópolis. Estos cubren la ruta con un primer vehículo cuya salida es a las 05:45 a.m. y con una frecuencia de salida de cada hora, el último vehículo tiene salida del municipio de Caldas a las 20:00 p.m.

La segunda alternativa, desde la terminal del sur, se realizan dos viajes diarios en bus con un horario de salida a las dos y un segundo a las seis de la tarde, estos hacen un recorrido por la autopista sur hasta empalmar con la troncal del café y llegar al municipio de Caldas, de donde se conduce por la vía parque hacia el municipio de Angelópolis.

6.4. Límites del municipio

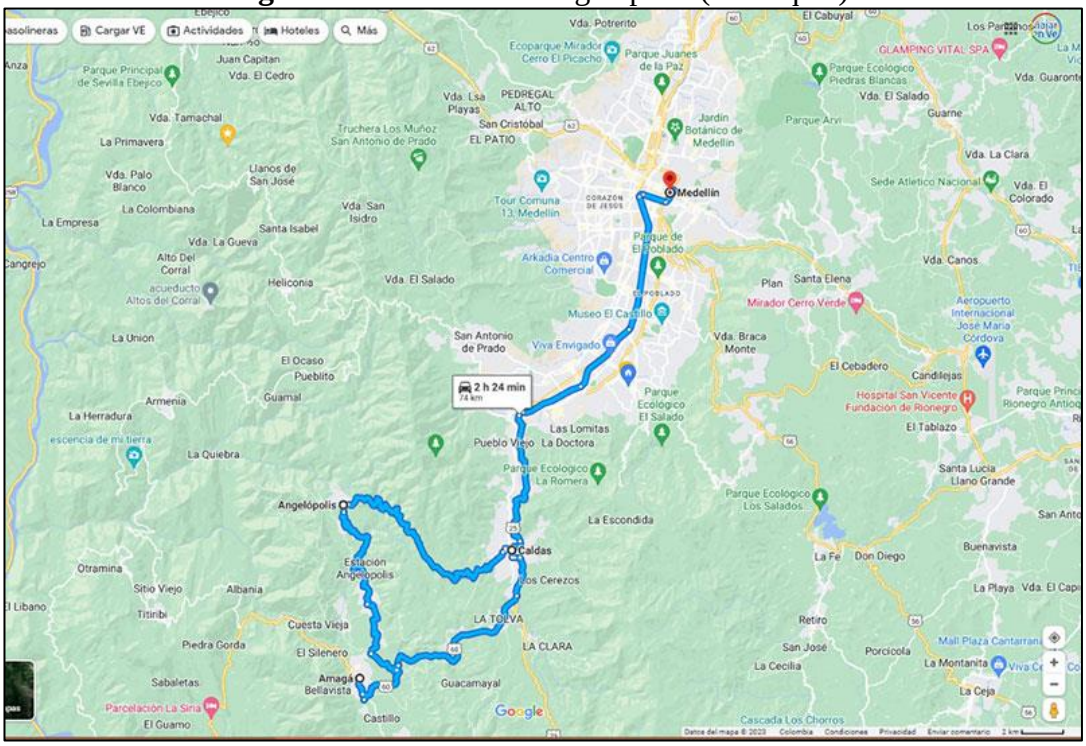
El municipio de Angelópolis se encuentra ubicado al suroccidente del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, en el extremo más septentrional de la subregión del Suroeste antioqueño. Se localiza a 6°06’39,67” N y 75°42’37,08” O en un territorio de una elevación aproximada de 1870 msnm.

Geográficamente el territorio cuenta con una extensión de 86 km2 se localiza en el flanco occidental de la Cordillera Central Colombiana y conforma parte del denominado Valle Interandino del Cauca.

El municipio limita con 7 municipios, con los cuales comparte algunas características de clima y zonas de reserva:

- Por el Norte: Heliconia, distante a 45 Km y Medellín, distante a 37 Km.
- Por el Sur: Titiribí, distante a 32 Km y Amagá, distante a 29 Km.
- Por el Oriente: Caldas, distante a 15 Km y La Estrella, distante a 21 Km.
- Por el Occidente: Armenia, distante a 53 Km y Titiribí, distante a 32 Km.

Figura 1. Localización Angelópolis (Antioquia).



Fuente: hhttps://www.viajarenverano.com/caldas-angelopolis-amaga-medellin/

6.5. Diagnóstico del sistema de alumbrado público y ambiental del municipio de Angelópolis

Por medio del diagnóstico ambiental de alumbrado público del municipio de Angelópolis, se investigó el estado en que se encuentra la prestación del servicio, identificando los elementos de posible mejora o solución al interior o en el entorno.

6.6. Estado del sistema de alumbrado público en el municipio de Angelópolis

La prestación del servicio de alumbrado público en el municipio de Angelópolis, Antioquia, lo presta directamente el Municipio por la Unidad de Servicios Públicos.

El inventario de luminaria con las que cuenta el municipio se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 1. Inventario de luminarias SALP Angelópolis - Antioquia.

TIPO_FUENTE	CLASIFICACIÓN	ESTADO	CANTIDADES
INCANDESCENTE			2
	RURAL		1
		OPERACIÓN	1
	URBANO		1
		OPERACIÓN	1
LED			40
	RURAL		22
		NO OPERATIVO	2
		OPERACIÓN	20
	URBANO		18
		NO OPERATIVO	5
		OPERACIÓN	13
SODIO			401
	RURAL		268
		NO OPERATIVO	64
		OPERA	1
		OPERACIÓN	203
	SODIO		2
		OPERACIÓN	2
	URBANO		131
		NO OPERATIVO	30
		OPERACIÓN	101
TOTALES			**443**

Fuente: Elaboración propia. Información Municipio de Angelópolis.

6.7. Estado ambiental del alumbrado público en el municipio de Angelópolis

6.7.1. Uso racional y eficiente de energía

Para el uso eficiente de la energía eléctrica se adoptó en el municipio de Angelópolis el cambio a una nueva tecnología LED, lo que permitirá hacer más sostenible el medio ambiente ya que se adapta a las medidas de consumo. Esta nos ayuda aprovechar al máximo y de manera eficiente la energía sin dejar de lado la calidad de vida y el desarrollo económico, reduciendo de esta manera gastos y a su vez preservar los recursos naturales al disminuir el consumo de combustibles fósiles. Es de resaltar que la importancia que se tendrá con la

reconversión será la medición del consumo de energía, siendo clave para verificar los ahorros.

Es por esto, que se realizara la promulgación y educación por medios de comunicación, en aras de concienciar a la comunidad de los beneficios y cuidados pertinentes a las nuevas luminarias.

6.7.2. Evaluación ambiental

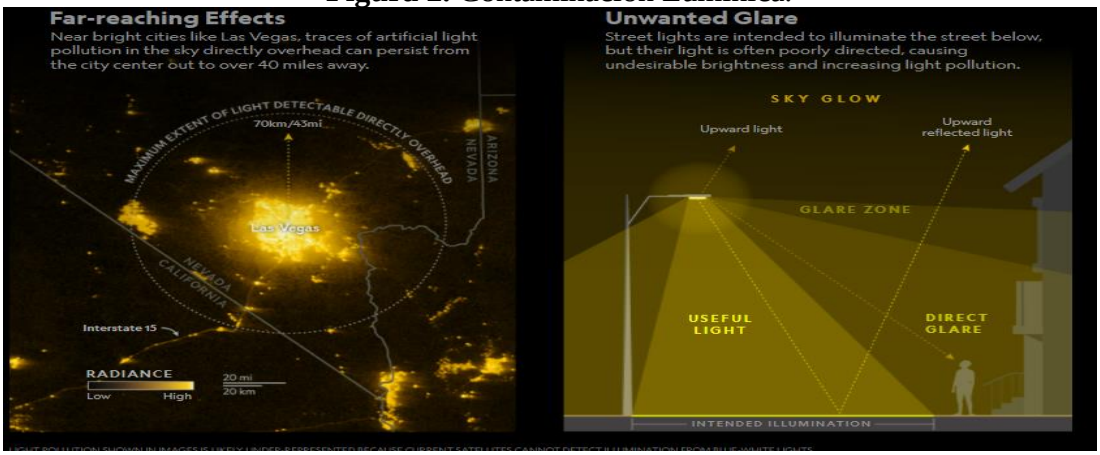
El numeral 3.3.2.5. Evaluación ambiental del RETILAP 2024, establece que Se debe realizar este análisis en los proyectos de iluminación, donde se evalué la posible afectación que pueda haber a la fauna y flora, con el objetivo de limitar los niveles de iluminación, altura de instalación y limitar ángulos de inclinación de los equipos de iluminación a instalar de acuerdo con el numeral 3.3.1.5., además, de tener en cuenta los grados de contaminación ambiental, conforme con lo estipulado en el presente Reglamento.

Este análisis debe ser revisado y aprobado por el interventor del proyecto y/o el inspector RETILAP. Finalmente, para proyectos ubicados en reservas naturales se debe tener en cuenta lo estipulado en la clasificación P de iluminación, lo indicado para parques y reservas naturales, los requisitos de instalación estipulados en el presente Reglamento y a los requerimientos de las autoridades ambientales competentes y normatividad ambiental aplicable.

6.7.3. Contaminación Lumínica

La contaminación lumínica o emisión de flujo luminoso de fuentes artificiales nocturnas en intensidades, direccionadas erróneas, horarios en rangos innecesarios e inexactas alturas de montaje, en las zonas iluminadas son las que contaminan los lugares públicos que debe ser iluminados, los luxes debe ser aprovechados para iluminar el suelo, calles y andenes, estos luxes no deben ser enviados por encima del horizonte y las nubes.

Figura 2. Contaminación Lumínica.



La contaminación lumínica presenta grandes efectos negativos como: económicos, ecológicos, social.

Figura 3. Efectos de la contaminación lumínica.



Económicos: sobrecosto de los combustibles fósiles, desaprovechamiento de la iluminación y mal uso de los impuestos.

Ecológicos: se produce alteración en las cadenas tróficas nocturnas, lo que causa un desequilibrio ecológico, de igual forma se da acometida a las aves migratorias. Además, se generan emisiones de CO2 por iluminar las nubes sin necesidad alguna; es de resaltar que se debe tener presente la correcta gestión de los residuos que se generan.

Social: se produce un peligro vial por incandescencia, además una instrucción lumínica en los hogares, lo que altera el sueño de los ocupantes, y por último se pierde la visibilidad del cielo nocturno, impidiendo la práctica de la astronomía a muchos kilómetros.

Teniendo en cuenta lo anterior, la empresa realizará el cambio de tecnología, luminarias de sodio a LED, ya que esta es una tecnología limpia amigable con el medio ambiente, además de generar un bajo consumo eléctrico. Para la realización de este proyecto se tendrá en cuenta, la minimización de los efectos negativos, también se hará el evalúo de los diseños para que cumplan con todos los parámetros y así, evitar la contaminación lumínica y demás afectaciones al medio ambiente; estos parámetros son: diseños simétricos, disminución de interdistancias, tecnología LED y brazos certificados por el Retilap.

6.7.4. Alumbrado y arborización

Según el RETILAP (2024), en el punto ocho (8) del numeral Artículo 3.3.1. Criterios generales de diseño de alumbrado público, se debe determinar las condiciones ambientales, así como las condiciones particulares del medio donde se implementará la instalación, en especial aquellas que impliquen contaminación ambiental, presencia de agentes corrosivos, características climáticas del sitio, viabilidad y periodicidad del mantenimiento, para determinar las características de los productos que resulten necesarias para el desarrollo del proyecto, las cuales se deben reflejar en el diseño. Se debe tener especial cuidado con el tema de arborización, donde en los sistemas de alumbrado existentes que tengan postes a menos de un metro de distancia de un árbol y la luminaria quede ubicada dentro de la copa del árbol, el operador de alumbrado público debe proponer la solución para cumplir con la coexistencia con estas especies, y que la luminaria quede sin ningún tipo de obstáculo por parte del follaje, esto se puede lograr ya sea por traslado de postes, utilización de brazos más largos entre otros (ver numeral 3.3.1.7. Coexistencia de luminarias con árboles en las vías).

Según el numeral 3.3.1.7. Coexistencia de luminarias con árboles en las vías, La arborización en el casco urbano de un municipio debe estar sometida, como todo lo público,

a normas regulatorias que faciliten la coexistencia con la red eléctrica aérea o subterránea, los andenes, la iluminación y demás elementos del mobiliario urbano.

Para lograr una coordinación entre la arborización y la iluminación pública es necesario que, en el caso de proyectos nuevos:

Con vegetación existente que no se pueda intervenir: Se efectúen desviaciones a los parámetros generales del diseño del alumbrado público para la vía, tales como la altura de montaje, interdistancia, disposición de las luminarias o su brazo de montaje.

Sin vegetación existente o con vegetación existente que se pueda intervenir: Se realice el diseño de iluminación para determinar la mejor distancia, potencia, altura y demás parámetros que hagan viable el proyecto, para posteriormente proceder a realizar el diseño de urbanismo donde se estipule la posición de la arborización, de tal forma que esta distribución de árboles o vegetación a futuro no impliquen excesos en costos de mantenimiento.

En todo caso, cada proyecto debe tratarse separadamente, dependiendo de la vegetación considerada.

Para el caso de proyectos en etapa de modernización a tecnología LED, donde la posición de las bases o de los soportes no pueda ser variado, se deben efectuar desviaciones a los parámetros generales del diseño del alumbrado público para la vía, tales como la altura de montaje, la longitud del brazo o la inclinación de los equipos. Se debe estudiar la alternativa para variar la interdistancia, la disposición de las luminarias, el cambio de ubicación del costado donde se encuentran instalados los equipos, con el objetivo de evitar la sombra ocasionada por los follajes, donde el criterio que debe primar, para la toma de estas decisiones, es la seguridad de las personas. Cada caso debe tratarse separadamente, dependiendo de la topología del sitio.

Se debe solicitar el permiso a la entidad competente para la realización de podas, con el fin de determinar los procedimientos necesarios que deben tenerse en cuenta para la realización de las respectivas labores. No es necesario podar los árboles más allá de las ramas

que interfieran con el haz luminoso útil (Véase la figura 3.3.1.7. a.) ya que el follaje restante permite mejorar el apantallamiento de la instalación y, por ende, mejorar la visibilidad de los obstáculos por efecto silueta. Para casos especiales donde no sea posible este procedimiento, se debe realizar el desplazamiento de los equipos de iluminación a lugares que eviten las sombras presentadas por el follaje.

En todos los casos, es mejor planear desde el momento de iniciar el diseño de la calzada los sitos para las redes de servicios públicos, tanto aéreos como subterráneos. Si es necesario cambiar la interdistancia de algunas luminarias debido a diferentes circunstancias, como raíces, obstáculos, entre otros, se debe reducir la interdistancia a una que permita su instalación, esta reducción no será de más del 10 % de la distancia estipulada en la memoria de cálculo.

Es obligatorio consultar los manuales o cartillas de espacio público y/o de silvicultura del Municipio o Distrito, para considerar desde la etapa de diseño, la convivencia del alumbrado público y la arborización.

Para instalaciones previamente instaladas y que posean conflictos con el tema de sombras por el follaje de los árboles existentes, donde no haya un presupuesto que permita realizar los cambios previamente descritos para los procesos de modernización, el parámetro principal a cambiar es el avance de la luminaria sobre la calzada, el cual depende de la longitud del brazo, para eliminar o minimizar al máximo las sombras y así aumentar los niveles de iluminación y la seguridad en la vía.

Se debe conceder a la arborización la importancia que merece como integrante del contexto urbano, en tal condición debe formar parte integral de los proyectos de diseño de alumbrado y se debe coordinar con los diseñadores su ubicación, de tal forma que armonicen con la instalación, también se requiere la coordinación entre los diferentes entes municipales, la selección de las especies que mejor se adapten y no riñan con el principal objetivo del alumbrado público, el cual está orientado a la seguridad de las personas, ya sean peatones o que se movilicen en vehículos.

Para lograr una concordancia entre la arborización y la iluminación pública es necesario realizar algunos cambios o desviaciones de los parámetros del diseño de la iluminación de la vía, tales como altura del montaje, interdistancia, disposición de la luminaria o brazo, estos casos son tratados según el tipo de vegetación y vía. Se debe tener en cuenta que todas las actividades a ejecutar en el sistema de alumbrado público con referencia a las especies de árboles solo serán podadas y no taladas, ya que el follaje restante puede servir de apantallamiento y así mejorar la visibilidad por efecto silueta; de esta forma se está cumpliendo con lo establecido en el RETILAP.

6.7.5. Disposición y manejo de residuos

Las actividades de alumbrado público generan residuos aprovechables que son aquellos materiales, objetos o elementos sólidos que no tienen valor de uso para quien lo genera, pero es susceptible de aprovechamiento para su reincorporación a un proceso productivo y los residuos no aprovechables, que son aquellos de naturaleza no peligrosa pero dada su composición no pueden ser integrados a un proceso productivo. Los siguientes son los residuos generados en el proceso de alumbrado.

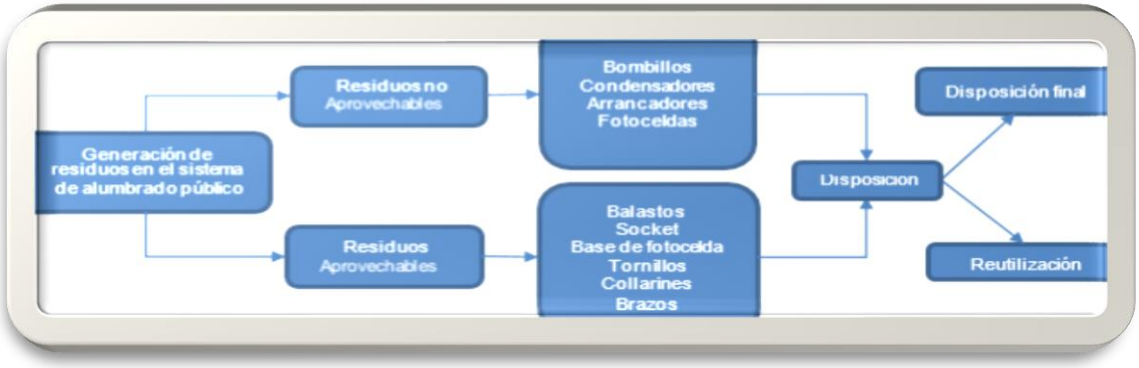
Según el numeral Artículo 2.2.4. Disposición final de residuos y productos de iluminación y alumbrado público; Todos los productos de iluminación y alumbrado público objeto del presente Reglamento que se encuentren regulados por la normativa ambiental vigente en materia de la gestión integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), deben ser gestionados una vez finalice su vida útil o sean descartados por los usuarios, a través de los sistemas de recolección y gestión de RAEE implementados por los fabricantes nacionales o importadores de estos productos y que estén debidamente autorizados por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales o quien haga sus veces, o en caso de no ser posible a través de estos mecanismos, por medio de un gestor de RAEE autorizado.

En igual sentido, en el proceso de desmantelamiento se deben atender todas las disposiciones normativas o regulatorias que establezcan las autoridades ambientales

competentes, en relación con la disposición final de productos que no estén cobijados por la normativa en materia de la gestión integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE).

De esta forma, los fabricantes nacionales e importadores de productos de iluminación y alumbrado obligados a la responsabilidad extendida del productor, según lo establece la Ley 1672 de 2013 "por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones" y su respectiva reglamentación, deben cumplir con dicha responsabilidad disponiendo de los mecanismos adecuados para que los usuarios puedan disponer adecuadamente de sus aparatos una vez proceda su descarte.

Figura 4. Flujo disposición y manejo de residuos.



6.7.6. Análisis de Huella de Carbono del Sistema de Alumbrado Público

Contexto y Justificación

La huella de carbono es un indicador ambiental que cuantifica las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), expresadas en dióxido de carbono equivalente (CO_2e), derivadas de actividades humanas como el consumo energético. En el marco de la sostenibilidad y en concordancia con los lineamientos de la Ley 697 de 2001, el Decreto 943 de 2018 y el más reciente RETILAP 2024, los proyectos de modernización del servicio de alumbrado público deben contemplar estrategias de eficiencia energética y disminución de la huella de carbono asociada al sistema.

Angelópolis, al plantear la modernización de su infraestructura de alumbrado público, tiene la oportunidad de transitar hacia un modelo bajo en carbono, eficiente y ambientalmente responsable. Este análisis permite dimensionar los beneficios reales de dicha transición.

Metodología de Cálculo

El análisis se basa en la comparación de las emisiones de CO_2e generadas por el consumo energético anual del sistema de alumbrado público en dos escenarios:
1. Estado actual del sistema (tecnologías convencionales: sodio, incandescente y algunas LED).
2. Escenario futuro con modernización completa (100% luminarias LED de alta eficiencia).

Supuestos técnicos:
- Horas promedio de funcionamiento: 12 horas/día
- Días de operación por año: 365 días
- Factor de emisión de la red eléctrica colombiana: 0,112 kg CO_2e/kWh (fuente: IDEAM, UPME)
- Potencias típicas de luminarias: Incandescente: 100 W, Sodio: 150 W, LED actual y proyectado: 60 W

Inventario actual del sistema de alumbrado público

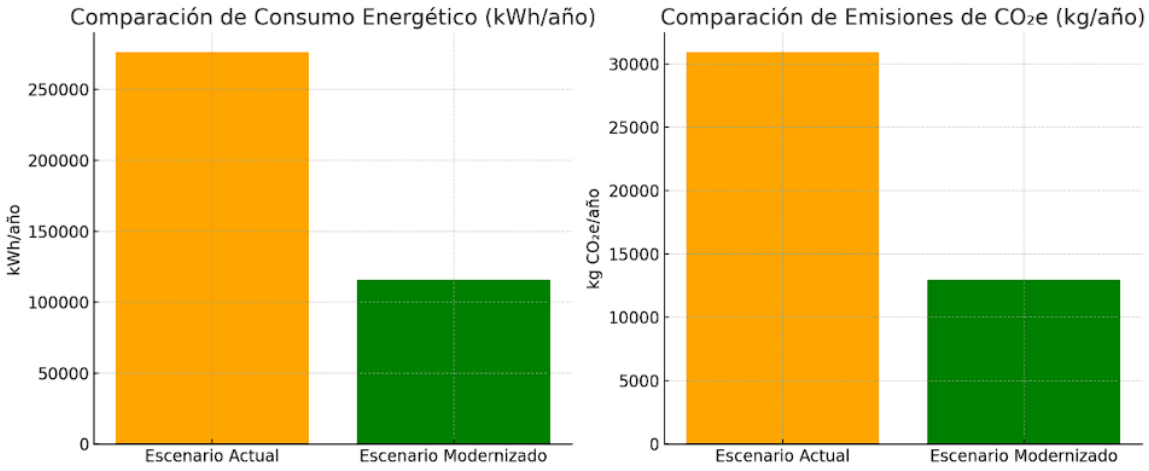
Tipo de luminaria	Cantidad operativa	Potencia estimada (W)
Incandescente	2	100
Sodio	406	150
LED	33	60
Total luminarias	441	—

Resultados del Análisis de Emisiones

Escenario actual (antes de la modernización):
- Consumo total estimado: 276.290 kWh/año
- Emisiones generadas: 30.944,5 kg CO_2e/año

Escenario con modernización total a LED (60W):
- Consumo estimado: 115.896 kWh/año
- Emisiones generadas: 12.980,2 kg CO_2e/año

Reducción absoluta de emisiones: 17.964,3 kg CO_2e por año
Reducción porcentual: 58,05 %



Análisis Ambiental y Estratégico

La implementación de tecnología LED representa una de las medidas de mitigación más costo-eficientes para reducir el impacto climático del sistema energético municipal. Las luminarias LED tienen una mayor eficiencia lumínica (lm/W), lo que permite una reducción del consumo sin sacrificar niveles de iluminación, y además eliminan el uso de componentes peligrosos como el mercurio.

Desde el punto de vista de la gestión integral del cambio climático, la reducción cercana al 60% en emisiones de gases de efecto invernadero contribuye directamente al cumplimiento de los compromisos del país ante el Acuerdo de París, y fortalece las metas locales de sostenibilidad, eficiencia energética y transición energética justa.

Además de los beneficios climáticos, este cambio se acompaña de una disminución en costos de operación, mantenimiento y disposición final de residuos peligrosos como lámparas de sodio, mercurio o incandescentes, lo que refuerza el enfoque de economía circular y responsabilidad extendida del productor (Ley 1672 de 2013 - RAEE).

Conclusiones

La modernización del sistema de alumbrado público del municipio de Angelópolis hacia tecnologías LED conlleva una reducción sustancial en la huella de carbono, mejorando el desempeño ambiental del servicio y generando beneficios tangibles en términos de sostenibilidad, salud ambiental, eficiencia energética y responsabilidad institucional. Esta acción se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente con:
-ODS7:Energía asequible y no contaminante
-ODS11:Ciudades y comunidades sostenibles
- ODS 13: Acción por el clima.

6.8. Etapas del proyecto

Las etapas del proyecto se presentan de manera detallada en la siguiente tabla, mostrando la etapa, las actividades y la descripción de cada actividad.

Tabla 2. Etapas del Proyecto.

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
ACTIVIDADES PREVIAS	Contratación de mano de obra	Se establece la cantidad de mano de obra calificada y no calificada que se requiere y el programa de contratación. Se pretende vincular el mayor número de las personas de la región en la ejecución de las obras.
	Adecuación de instalaciones provisionales y permanentes, y bodegas de almacenamiento de materiales	Se selecciona el sitio para la instalación de las oficinas de la empresa y las áreas de almacenamiento de materiales.
	Almacenamiento de materiales	Almacenamiento de materiales necesarios para las actividades del proyecto.
	Señalización	Con el fin de garantizar la circulación segura de vehículos y transeúntes en las vías aledañas a las actividades de obra civil y eléctrica, se instalan señales temporales de acuerdo a las normas de disposición de tránsito vigentes (señalización vertical, pare y siga, señalizadores tubulares, obras en vías, y senderos peatonales).
MODERNIZACIÓN	Despeje de zonas (poda de vegetación en franjas de construcción)	Se realiza el despeje de la vegetación presente en la franja de servidumbre que interfiera con la construcción u operación de la línea de transmisión del alumbrado público, de forma que permita las labores de tendido del conductor y cable de baja tensión y no genere acercamientos (romper la distancia de seguridad) durante la etapa operativa, hecho que depende del tipo y altura de la vegetación.
	Desmonte de estructuras obsoletas	Corresponde al retiro de postes, brazos, luminarias y activos para la prestación del servicio de alumbrado público que se encuentren deteriorados u obsoletos.
	Transporte de estructuras obsoletas	Corresponde al transporte de postes, brazos, luminarias y activos para la prestación del servicio de alumbrado público que se encuentren deteriorados u obsoletos.
	Almacenamiento de activos obsoletos	Los activos recuperados deben ser clasificados y almacenados temporalmente mientras se hace el aprovechamiento de piezas o componentes operativos y se descartan aquellos que no, la disposición final de l o s residuos generados deberá hacerse según el tipo de residuo sólido generado.
	Montaje de luminarias tipo LED	Incluye la sustitución de la totalidad de las luminarias de sodio, mercurio, incandescentes, luz mixta y otras, por luminarias tipo LED. El montaje en los puntos donde existen apoyos para las luminarias, se hace a la par.

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
EXPANSIÓN	Replanteo de construcción	Previo al inicio de las actividades de modernización, se verifica el diseño, las abscisas y cotas, con el fin de optimizar la ruta, logrando correctivos de carácter técnico y ambiental al diseño. Se procede a la ubicación topográfica definitiva y al reconocimiento de estabilidad de cada sitio de instalación de postes y mástiles.
	Adecuación del terreno	Incluye las excavaciones y demoliciones para la instalación de tubería, cámaras de inspección y postes. Las excavaciones comprenden todas las operaciones destinadas a la remoción y extracción de cualquier clase de materiales. Podrán ejecutarse por métodos manuales o mecánicos de acuerdo con los procedimientos establecidos o las indicaciones de la Interventoría. En excavaciones por debajo del nivel freático, se controla el flujo subterráneo de las aguas. Todas las áreas de explanaciones y cortes deberán estar provistas de los sistemas adecuados de drenaje que permitan en todo momento la evacuación de las aguas que lleguen a estas zonas
	Cimentación, relleno y compactación	Los postes se montan sobre cimentaciones construidas o instaladas por debajo de la superficie del terreno. Se utilizan dos tipos de cimentaciones: parrilla metálica y concreto reforzado. Una vez terminadas las obras de cimentación, se rellena con el mismo material excavado y se empradiza. El volumen de materiales pétreos requeridos para las cimentaciones, son relativamente pequeños debido al tamaño de las excavaciones, por lo tanto, no se requiere la explotación directa de alguna fuente de materiales. La obtención de este material se puede suplir mediante la compra directa de proveedores locales debidamente legalizados
	Cargue manual, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de obra	Estos materiales se retirarán a medida que avance la obra con el fin de evitar obstrucciones y accidentes y se realizará la disposición con gestores autorizados por la autoridad ambiental.
EXPANSIÓN	Transporte de postes, mástiles, y luminarias	Se transportan desde el patio de acopio o almacén hasta el sitio de montaje todos los elementos constructivos requeridos para el montaje: superestructuras, extensiones de cuerpo, patas, ángulos de espera, parrillas, pernos, tuercas normales y de seguridad, arandelas, escalera de pernos, dispositivos antiescalatorios y señales.
	Montaje de postes, mástiles y luminarias	Comprende la instalación de los postes de concreto, metálicos, ornamentales, de diseño especial, mástiles de diferentes alturas utilizados en los SALP

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA	Operación Administrativa y uso de oficinas	Se refiere a las actividades necesarias para coordinar las actividades en campo, llevar los registros del proceso de operación, la administración de los materiales, herramientas y equipos necesarios para la operación, y las demás actividades necesarias para el funcionamiento del sistema de alumbrado.
	Mantenimiento Preventivo y Correctivo	Corresponde realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de las redes exclusivas de alumbrado público e infraestructura destinada a la prestación del servicio, de acuerdo con la modalidad, los costos y la periodicidad ofrecida por el contratista
	Despeje de zonas (mantenimiento de vegetación en franjas de operación)	Corresponde a la poda de árboles o ramas que interfieran o sean potencialmente peligrosa sobre las redes exclusivas de alumbrado público
	Atención de Peticiones, Quejas, Reclamos y Solicitudes	Para la atención de peticiones quejas y reclamos se deberá disponer de ventanilla de atención al usuario, la cual estará abierta al público de acuerdo con los alcances y compromisos del convenio
CIERRE Y ABANDONO DEL PROYECTO	Cierre del proyecto	**Incluye todas las actividades relacionadas con la expansión, ampliación y modernización del sistema.**

6.8.1. Actividades previas

Son las tareas que se deben cumplir antes de que las actividades estén listas para iniciarse en el proyecto. Es por esto que se requiere realizar la contratación del personal idóneo, adecuación de herramientas y escenarios de trabajo etc.

6.8.2. Modernización

La modernización del alumbrado público del municipio de Angelópolis, se realizará cumpliendo con lo estipulado en la normatividad vigente. Con esto se busca beneficios en aspectos ambientales, de seguridad y de innovación tecnológica; el que consiste en realizar el cambio de lámparas de sodio a luminarias LED, de acuerdo con los diseños fotométricos de perfiles con que cuenta el municipio, esta modernización se logrará disminuir la emisión contaminante de mercurio y mejorar la seguridad en zonas donde se presentaban

problemáticas sociales en horas de la noche debido a la poca iluminación entre otros beneficios.

6.8.3. Expansión

En la búsqueda de que cada vez más lugares del municipio disfruten de una mejor iluminación en sus espacios, calles, avenidas y parques, y con el propósito de impulsar el desarrollo, el municipio contempla el mejoramiento de la iluminación y presta los servicios de suministro, instalación, expansión, reposición, operación, mantenimiento y administración del servicio de Alumbrado Público.

6.8.4. Operación y mantenimiento del sistema

Una instalación de alumbrado público operará eficientemente a lo largo de su vida útil, siempre y cuando se realicen los mantenimientos preventivos y correctivos. Aunque es inevitable el deterioro en la calidad, aún en instalaciones bien mantenidas, el deterioro será mayor si no se ejecutan estas actividades. Entre mayor sea el tiempo en que se efectúe el mantenimiento (factor de conservación bajo), el nivel de iluminancia inicial alto, caerá por debajo de lo especificado y por tanto el consumo de energía durante la vida de la instalación será mayor. Con un esquema de mantenimiento adecuado (factor de conservación alto), se asegura una instalación de alumbrado efectiva, tanto desde el punto de vista energético como económico. Una de las ventajas que se tendrá con la modernización es que una bombilla de sodio requiere reparación cada año y medio, mientras que las LED necesitan un mantenimiento cada diez años.

6.8.5. Cierre y abandono del proyecto

Se refiere a que el prestador del servicio hará entrega de toda la documentación actualizada relacionada con los programas ambientales y demás actividades del proyecto. Incluye el desmantelamiento de oficinas.

7. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

El Plan de Desarrollo 2024-2027 establece compromisos y metas definiendo, el cuidado del medio ambiente y el desarrollo sostenible son pilares fundamentales de nuestro compromiso por un futuro próspero y equitativo para Angelópolis. Nos comprometemos a proteger y preservar nuestros recursos naturales, promoviendo prácticas ambientalmente responsables en todas las áreas de nuestra actividad económica y social. Bajo la iniciativa "Eco municipio: Unidos por un Ambiente Vital", trabajaremos en colaboración con la comunidad, organizaciones ambientales y el sector privado para implementar medidas que mitiguen el cambio climático, protejan la biodiversidad y promuevan el uso eficiente de los recursos naturales. Buscaremos promover la educación ambiental y la sensibilización pública sobre la importancia de la conservación del medio ambiente, involucrando a todos los ciudadanos en la construcción de un futuro más sostenible y resiliente. Nuestra visión es que Angelópolis sea un modelo de desarrollo sostenible, donde el bienestar humano y el equilibrio con la naturaleza vayan de la mano para garantizar un ambiente vital para las generaciones presentes y futuras.

Se establecen retos ambientales, destacando que el mayor desafío es asegurar la seguridad humana y el funcionamiento ecosistémico para preservar la vida en los territorios y promover su perfeccionamiento como parte del ciclo natural del planeta. La colaboración entre todas las entidades del Sistema Nacional Ambiental (SINA) es crucial para implementar acciones que promuevan la seguridad humana y protejan el medio ambiente. Las principales acciones ambientales incluyen actualizar los planes de ordenamiento territorial, orientando la planificación según la disponibilidad y ciclo del agua; fomentar el uso eficiente del agua y la movilidad sostenible; prevenir y controlar la pérdida de biodiversidad; optimizar rellenos sanitarios y gestionar residuos sólidos de forma integral; y promover la reutilización de materiales y la economía circular. También se destaca la infraestructura para la descontaminación hídrica, la adaptación al cambio climático, la gestión del riesgo, y la conservación y manejo sostenible de bosques y corredores biológicos. Además, se aboga por procesos mineros libres de mercurio, la inclusión de comunidades étnicas en procesos de

planificación, el fomento de la educación ambiental, y el impulso de la legalidad, la transformación productiva sostenible, los pagos por servicios ambientales, la innovación y los negocios verdes. Se recomienda incluir esquemas de conectividad para garantizar corredores de conectividad según las características de cada municipio.

Un aspecto importante que incluye el componente del Alumbrado Público es; fortalecer la articulación e implementación de estrategias de protección y conservación de ecosistemas estratégicos, promoviendo una cultura de educación ambiental sostenible a través de organizaciones sociales y étnicas con un enfoque en la preservación de los recursos hídricos y la biodiversidad. Además, fomentar el uso de energías limpias y renovables, así como la economía circular y la gestión eficiente de residuos sólidos.

7.1. Geología

El conocimiento geológico debe estar presente a la hora de diseñar y ordenar las actividades en un territorio. La utilización y ocupación del municipio de Angelópolis (asentamientos humanos, vías de transporte, comunicación, instalaciones industriales y mineras, embalses, canales y explotaciones agrarias) suponen la transformación y aprovechamiento de los materiales y de las formas del medio geológico.

El medio geológico, contrario de la idea general no es estático, sino que sufre una serie de procesos (naturales o inducidos por el hombre) geodinámicos (internos o externos) que pueden convertirse en riesgo geológico cuando interfieren sobre personas y bienes materiales.

Entre los condicionantes que imponen los rasgos geológicos a un área se pueden destacar: la morfología del terreno, la presencia de recarga de acuíferos y la vulnerabilidad de estos a la contaminación, la erosibilidad de los terrenos, sus condiciones constructivas y los riesgos tecnológicos o geológicos, de naturaleza variada que pueden afectar infraestructuras, instalaciones productivas o áreas urbanizadas.

En el análisis del medio físico: materiales, formas y procesos geológicos intervienen desde el punto de vista de minerales que albergan:

- Metálicos: oro, plata, platino, plomo, etc.
- Industriales: calizas cálcicas y dolomíticas
- Ornamentales: mármoles, pizarras.
- Energéticos: carbón
- Hídricos: embalses
- Culturales: pequeños saltos y cascadas, cerros aledaños con tradiciones recreativas y religiosas.

7.2. Geología Local

La zona está compuesta por rocas metamórficas, ígneas, y sedimentarias, con edades que varían desde el Paleozoico hasta el Terciario superior. Depósitos recientes representan el Cuaternario.

7.2.1. Esquistos de Sabaletas (PZ?es)

Con este nombre se designa una faja de esquistos que afloran al occidente de la zona que Restrepo & Toussaint (1978) describen como una faja de esquistos verdes en la margen derecha del río Cauca, los cuales se encuentran cubiertos por sedimentos continentales oligo-miocenos. Restrepo y Toussaint (1974) correlacionan estas rocas con el Grupo Arquía, nombre que se empleó para designar las rocas expuestas en el río Arquía, en los límites entre Antioquia y Caldas y conformadas por esquistos cuarzo sericíticos, esquistos anfibólicos y anfibolitas granatíferas. Restrepo (1986) también correlaciona el Grupo Arquía con estos esquistos. Estas rocas hacen parte del denominado Complejo Arquía (Maya & González, 1995) el cual se encuentra al occidente del Complejo Quebradagrande tal y como se observa en la zona.

En la zona de estudio estas rocas se presentan como una franja continua N-S, al occidente del área de estudio (146-III-B y 146-III-D) y afloran en las quebradas las Ánimas,

Sabaletas y la Sucia. En el extremo sur occidental de la zona se encontraron en el caño Amagamiento y por las carreteras que conducen desde Heliconia hasta el corregimiento Alto el Corral y Medellín- Armenia Mantequilla.

Estas rocas se encuentran en contacto fallado con la Diorita de Pueblito y con el Gabro de Heliconia. La Falla Quirimará es el contacto entre estos esquistos y la Diorita de Pueblito. La naturaleza exacta de estos contactos no se pudo determinar exactamente debido a que se encuentran casi siempre cubiertos por depósitos aluviales.

Restrepo (1986), determina que el grado de metamorfismo de estos esquistos es muy monótono, el cual no llega a la facies anfibolita. Hay dos dataciones radiométricas que indican que estas rocas sufrieron un fuerte calentamiento durante el Cretácico. Los análisis microscópicos realizados en las rocas estudiadas en este trabajo, muestran una facies esquisto verde.

7.2.2. Metasedimentitas de Sinifaná (PZms)

Las Metasedimentitas de Sinifaná ocupan una franja delgada de rocas metasedimentarias limitada al oriente por la Falla Silvia-Pijao, al sureste por las fallas Romeral (sensu Grosse, 1926) al oeste y al este respectivamente (Calle & González, 1980), al oeste por la falla Amagá-Ebéjico y al este por la falla Piedecuesta (Mejía et al., 1983).

Estas rocas fueron descritas por Grosse (1926) como pizarras arcillosas a filitas y les asignó el nombre de Formación Pizarras Arcillosas. González (1976) las describe como metamórficas de muy bajo grado (Pbsd). Este mismo autor le da el nombre informal de "Metasedimentitas de la Sinifaná" describiendo la sección de referencia en el trazado de la quebrada Sinifaná (González, 1997).

Cardona et al. (1999), siguiendo el Código Estratigráfico Internacional y la Guía Estratigráfica Internacional, definen estas rocas con el nombre informal de "Sedimentitas de la Quebrada Piedra Verde-Palomos". Los autores describen tres secuencias en las Quebradas La Horcona, Piedra Verde-Palomos y La Sinifaná en donde encuentran que la característica

fundamental es la presencia de intercalaciones cíclicas de capas de arenitas lodosas con capas de lodolitas.

Esta unidad también se encuentra en dos cuerpos alargados y discontinuos con dirección NW (146-III-B, III-D, IV-A y IV-C) que afloran en las carreteras Angelópolis-Cieneguita, Angelópolis-Caldas, Medellín-Pueblito-Armenia, Heliconia-Medellín y en las quebradas las Animas, Santa Bárbara, la Sucia y la Burreña, la Horcona y Sabaletas. El primero de estos cuerpos se localiza al oriente de los

Municipios de Angelópolis y Heliconia en una franja con dirección SE-NW que se encuentra interrumpida entre las quebradas Las Animas y la quebrada La Pueblito, donde posiblemente está cubierta por la Formación Amagá. El segundo cuerpo se localiza al occidente de estos mismos municipios, esta franja se adelgaza hacia el norte hasta desaparecer en un poco más al norte de la quebrada Sabaletas.

7.2.3. Diorita de Pueblito (Tdp)

Grosse (1926) denomina este cuerpo “diorita anfibólica”, y lo describe como una diorita cuarzosa de grano medio, de colores blanco y gris verdoso oscuro donde predominan los minerales leucocráticos (plagioclasa y en menor cantidad cuarzo), sobre el mineral melanocrático (hornblenda).

González (1976) describe la parte sur de este cuerpo en la plancha 166-II-B, del IGAC, con el nombre de Diorita de Pueblito. En la zona de estudio esta unidad aflora hacia el occidente (146-III-D) del Municipio de Angelópolis, por las carreteras que van hacia las veredas de Cieneguita y El Cedro y en la quebrada las Animas y la Horcona. En el Municipio de Heliconia (146-III-B) aflora en las quebradas la Sucia y Sabaletas y por las carreteras que van hacia el corregimiento Alto el Corral y hacia la Hacienda la Cañada. En el corregimiento de Pueblito se observó en la carretera que de este conduce a Armenia Mantequilla.

El cuerpo tiene una dirección aproximada NS y se encuentra limitado por la Falla Quirimará, la cual lo separa al norte y centro de los Esquistos de Sabaletas y del Gabro de

Heliconia y hacia el sur de las rocas sedimentarias de la Formación Amagá. La Falla Llorosagrande (Montoya & Peláez, 1993) al este, la pone en contacto con el Gabro de Heliconia. Si bien se definieron estos contactos como fallados, al igual que en los trabajos anteriores, es conveniente aclarar que la naturaleza de estos contactos no es muy clara, ya que no afloran en ninguna de las quebradas. Solo en la quebrada Sabaletas se encontraron evidencias de falla en los contactos, tanto en el este como en el oeste. En estas zonas se encontró una brecha de color negro, de grano fino a medio. Hacia el noroeste la Diorita de Pueblito se encuentra en contacto posiblemente fallado con los Esquistos de Sabaletas.

Por la quebrada Las Animas, en la Vereda Santa Ana, esta roca parece estar suprayaciendo a la Formación Amagá. En algunos afloramientos la Diorita de Pueblito se presenta bastante diaclasada y presenta también poliedros de deformación, lo que indica fenómenos tectónicos de deformación propios de nivel estructural superior.

7.2.4. Monzogranito de Amagá (Tma)

Grosse (1926) encuentra rocas plutónicas que denomina tipo Amagá. El mismo autor clasifica como granitita al cuerpo principal que aflora el este del municipio de Amagá, entre las quebradas Sinifaná y La Clara, al norte, y que tiene una longitud de 11.5 km y un ancho máximo de 3 km.

Giraldo & Toro (1985) sugieren nombrar esta unidad Granito de Amagá en lugar de Stock de Amagá ya que su composición mineralógica corresponde a la de un granito, con variaciones, en sus extremos norte y sur, a una facies básica (diorita), debida posiblemente a procesos de diferenciación magmática o a una reacción con las rocas encajantes. También se encuentra una facies ácida (aplita) que atraviesa el cuerpo en forma de diques irregulares.

González & Londoño (2002) en el Catálogo de las Unidades Litoestratigráficas de Colombia proponen el nombre de Monzogranito de Amagá para este cuerpo, ya que predomina la composición monzogranítica con variaciones locales a granítica-

cuarzomonzonítica como facies más sódicas y a cuarzodiorítica–diorítica como facies básicas.

En la zona de estudio la unidad aflora en Angelópolis en las quebradas Las Ánimas, La Clara y en la carretera Angelópolis – Caldas; en Heliconia aflora en las Quebradas La Sucia, Sabaletas, Matasano, La Horcona y en las vías Pueblito-Medellín y Pueblito - Armenia Mantequilla. Se trata de una serie de cuerpos relativamente pequeños e independientes con una dirección aproximada N-S, donde el cuerpo principal tiene una extensión de 6 Km.

Los contactos del cuerpo principal con las rocas adyacentes son de tipo tectónico e intrusivo. Hacia el noreste se encuentra en contacto fallado con las Mesedimentitas de Sinifaná por la quebrada La Horcona. Este contacto también parece ser fallado un poco más al norte, en la quebrada Sabaletas. En esta misma quebrada algo más al oeste, este cuerpo se encuentra en contacto fallado con la Ultramafita de Angelópolis. Por la carretera Pueblito-Medellín y por la quebrada Sabaletas se observa que la Diorita de Heliconia intruye a este cuerpo granítico.

Hacia el suroeste en la quebrada Las Animas y por la carretera Angelópolis-Caldas el Monzogranito de Amaga parece ser intrusivo en las Metasedimentitas de Sinifaná (figura 11) pero esta relación no pudo ser claramente establecida, debido a la mala calidad de los afloramientos. González & Londoño (2001) describen una delgada aureola de contacto en facies albita – epidota a cornubiana de hornblenda, formada por la intrusión de este cuerpo en las metasedimentitas en la quebrada Sinifaná. Grosse (1926) describe este mismo efecto en la quebrada Quintú.

7.2.5. Gabro de Heliconia (Tgh)

Mejía (1984) denomina Gabros de Romeral aquellas franjas de gabro ubicadas dentro del sistema de Fallas de Romeral y que en parte bordean la diorita de Pueblito. Grosse (1926) denomina una de estas franjas Gabro anfibólico. En este trabajo se decide continuar con la denominación propuesta por Montoya & Peláez (1993), de Gabro de Heliconia.

En la zona de estudio esta unidad aflora en el Municipio de Angelópolis, por la carretera que conduce hacia la vereda de Cieneguita y en la quebrada Las Animas (146-III-D), en el Municipio de Heliconia por las quebradas La Sucia y Sabaletas, por la vía que de Heliconia lleva a la Hacienda la Cañada y por la vía que del corregimiento Pueblito lleva a Armenia Mantequilla, y en la quebrada La Horcona que delimita los municipios de Angelópolis y Heliconia (146-III-B).

Esta unidad se encuentra en contacto fallado con las rocas ultramáficas serpentinizadas en las quebradas La Sucia, Sabaletas y La Horcona. También se encuentra en contacto con la Diorita de Pueblito, pero la naturaleza de este contacto no se logró determinar en campo. Sin embargo, los rasgos geomorfológicos y la presencia de rocas trituradas entre ambos cuerpos en la quebrada Sabaletas, permiten inferir que el contacto entre ambas unidades es, al menos en esta zona, fallado. Aun así, es posible que el fallamiento sea posterior actuando por el plano de debilidad entre dos unidades relacionadas.

7.2.6. Ultramafita de Angelópolis (K1?ua)

Nombre dado en este trabajo a las rocas ultramáficas que afloran al occidente de los municipios de Angelópolis y Heliconia. Los mejores afloramientos se encuentran en el Angelópolis.

Grosse (1926) describe esta unidad como una peridotita y considera que este cuerpo en conjunto con el gabro anfibólico (Gabro de Heliconia) y la diorita anfibólica (Diorita de Pueblito) han cristalizado a partir de un mismo magma por diferenciación magmática. Restrepo & Toussaint (1976) postulan un origen comagmático para los Garbos de Heliconia y las serpentinitas que agrupan en el Conjunto Ofiolítico del Cauca. Nivia et al. (1996) relaciona estas rocas al igual que el Gabro de Heliconia al Complejo Quebradagrande, que este autor considera una cuenca marginal intracratónica que se formó durante el Cretácico.

En la zona de estudio este cuerpo tiene buenas exposiciones en las carreteras Angelópolis-El Cedro, Angelópolis-Cieneguita y en las quebradas Las Animas (146-III-D), Santa Bárbara (146-IV-C), y en el Municipio de Heliconia aflora en las vías Heliconia-Hacienda la Cañada, Heliconia-Alto el Corral y en las quebradas la Sucia, Sabaletas y La Horcona (146-III-B).

7.2.7. Complejo Quebradagrande (sensu Maya & González, 1995)

Grosse (1926) definió este complejo como Formación Porfirítica y describe un conjunto de derrames volcánicos de carácter ácido y básico (porfiritas labradoríticas, porfiritas diabásicas, porfiritas augíticas y basaltos con tobas volcánicas) intercalados con sedimentos marinos. Botero (1963) define la Formación Quebradagrande y establece como sección tipo la secuencia localizada al sur del Municipio de la Estrella en la quebrada Grande. La describe como una secuencia de rocas vulcano sedimentarias, constituida por sedimentos marinos y volcánicos concordantes, que conforman un cinturón alargado, limitado por fallas del Sistema de Romeral.

Maya & González (1995) denominan Complejo Quebradagrande a este conjunto de rocas volcánicas y sedimentarias de afinidad oceánica. En la zona de estudio esta unidad aflora en las vías Angelópolis–Caldas (146-IV-C), Heliconia–Medellín, Pueblito–Medellín y en las quebradas La Burreña y La Sucia en el Municipio de Heliconia (146-IV-A).

Si bien esta unidad es una de las unidades más extensas en la zona de estudio, en general los afloramientos casi siempre se encuentran cubiertos por vegetación, depósitos cuaternarios o presentan un avanzado estado de meteorización. Además comprende las zonas de mayor relieve y de difícil acceso por su topografía dentro del área. Por tanto los mejores afloramientos se encuentran en la carretera Angelópolis-Caldas.

7.2.8. Diorita de Heliconia (K2?dh)

La Diorita de Heliconia está conformada por una serie de cuerpos intrusivos que ocupan un área de 30 km2 a lo largo del Sistema de Fallas Silvia-Pijao. Aflora al norte y sur de Heliconia y al este de Ebéjico, entre las Fallas Uvito y Romeral (Mejía, 1984).

Grosse (1926) describió como Diorita tipo Heliconia a un grupo de rocas dioríticas con amplias variaciones composicionales, cuyo emplazamiento estuvo controlado tectónicamente. El autor diferencia una facies normal y una facies básica. La facies normal es de color gris verdoso y en ella predominan el cuarzo y la plagioclasa sobre la hornblenda mientras que la facies básica es de grano fino y de color negro verdoso, con fenocristales de plagioclasa.

El cuerpo principal se localiza al este del Municipio de Heliconia, en la carretera Pueblito-Medellín y en las quebradas Sabaletas y La Sucia (146-III-B y 146-IV-A). En Angelópolis solo se observó en la carretera Angelópolis-Caldas (146-IV-C).

7.2.9. Formación Amagá

Grosse (1926) la nombró Terciario Carbonífero de Antioquia y define toda la extensión del conjunto de estratos concordantes compuestos por sedimentos continentales que afloran en la región de Amagá. Este autor hace una división basada en el grado de explotabilidad de los carbones. Es así como establece que los mantos explotables están esencialmente limitados al Piso Medio, mientras que los del Piso Inferior solo parecen tener una importancia local y faltan casi por completo en el Piso Superior.

González (1980) nombra este conjunto sedimentario Formación Amagá y propone una división en miembro inferior, medio y superior.

En la zona de estudio la Formación Amagá aflora en una franja aproximadamente continua que se extiende desde el Corregimiento la Estación en Angelópolis hasta el Municipio de Heliconia. En el Municipio de Angelópolis aflora en la carretera Angelópolis-Caldas, en las veredas Santa Ana y el Cedro y en la quebrada Las Animas (146-III-D y 146-IV-C), en el Municipio de Heliconia aflora en las carreteras que conducen hacia la Hacienda

la Cañada, Medellín, Alto del Corral y Pueblito, por las quebradas La Sucia, La Horcona y Sabaletas (146-III-B y 146-IVA).

7.2.10. Depósitos aluviales

Aluviones de la quebrada Las Animas: Los depósitos aluviales de mayor altura están asociados a la quebrada las Ánimas y se encuentran ubicados en Angelópolis al occidente de la cabecera municipal. La altura es de aproximadamente 50 m, los depósitos son matriz soportados y el tamaño de los clastos es superior al tamaño bloque. La composición de los bloques es principalmente gabro, diorita y granito, los cuales no han sufrido mucho transporte por el grado de angulosidad tan bajo (subangulosos). La matriz es arenosa y es común encontrar en algunas partes concentraciones mayores de esta.

En la margen derecha de la quebrada las Animas, recorriéndola aguas arriba de occidente a oriente se encuentra un segundo nivel de depósito aluvial, el cual tiene un espesor aproximado de 2 m, matriz soportada compuesto por clastos de gabro, roca ultramáfica, diorita y granito. El tamaño máximo que alcanzan los clastos es de 0,7 m de diámetro promedio y la matriz es principalmente arena media a gruesa.

Aluviones de las quebradas Santa Bárbara, La Sucia y Morros: En la margen derecha de la quebrada Santa Bárbara aguas arriba se encuentra un depósito de un espesor entre 3 m y 5 m aproximadamente, con clastos de diorita y roca ultramáfica cuyo tamaño varía ente 0,03 m y 0,37 m, en una matriz es lodosa.

En la quebrada La Sucia, hacia el occidente de la zona, se encuentra un depósito aluvial sobre la Diorita de Pueblito. Se hallaron cinco niveles que de base a techo son:

Nivel 1: es matriz soportado y presenta clastos con tamaño de hasta un metro de diámetro. La matriz es principalmente arena media con un pequeño componente de lodo. El espesor de este nivel es de 1.5 m y la coloración es grisácea.

Nivel 2: es matriz soportado y los clastos alcanzan hasta 60 cm de diámetro promedio. La matriz es arena fina con un poco de limo y de arcilla. El espesor es de 1.3 m y la coloración es parda.

Nivel 3: la composición es principalmente arena media a gruesa y la coloración es café oscuro, este es el de menor espesor (0,6 m).

Nivel 4: presenta mejor selección, el tamaño de los clastos varía entre 15 cm y 20 cm. La matriz es arena lodosa y el espesor es aproximadamente de 1.3 m.

Nivel 5: es matriz soportado de composición arenosa, los clastos alcanzan hasta 70 cm de diámetro promedio. Este nivel muestra un aumento en la energía respecto a los niveles 3 y 4.

La composición general de los clastos en el depósito es gabro, roca volcánica y areniscas en menor cantidad.

Aluviones de las quebradas La Bramadora, La Clara La Hoya y La Horcona: Un gran depósito aluvial asociado a las quebradas La Bramadora y La Clara que cubre un área de 0,685 Km2 se encuentra localizado en el Municipio de Angelópolis. El depósito se caracteriza por tener clastos de metasedimentitas, chert y rocas volcánicas con amígdalas, provenientes principalmente del Complejo Quebradagrande. El depósito es matriz soportado y la matriz es arena media a fina. El espesor del depósito es de 4 m.

7.2.11. Depósitos coluviales

Los depósitos coluviales se encuentran en la quebrada Las Animas, en la hacienda La Hondita, en el sector conocido como Taparal y en las veredas Patio Bonito y La Montaña.

Coluviones de la quebrada Las Animas y La Hacienda La Hondina: A la altura de la Cascajala se encuentra un depósito no cartografiado por su extensión pero significativo en cuanto a espesor, ya que tiene aproximadamente 20 m de altura. Contiene clastos de roca ultramáfica, granito, arenisca, cuarzo y metasedimentos que alcanzan tamaños hasta bloques y es matriz soportado. En la hacienda La Hondina se encuentra otro depósito coluvial de estas mismas características.

Coluviones de Taparal, Patio Bonito y La Montaña: La hacienda Taparal se encuentra sobre un depósito coluvial, el cual tiene una forma de abanico, tiene un área de 1,35 Km2 y un espesor aproximado de 40 m. Este depósito es matriz soportado donde hacia la parte superior la matriz es más lodosa, mientras que en la inferior esta se vuelve más arenosa. Los clastos son predominantemente de gabro, en menor cantidad se pueden encontrar clastos de roca ultramáfica y diorita y el tamaño varía entre 2 cm y 30 cm. El grado de angulosidad, de subangulosos a subredondeados, indica que no han sufrido mucho transporte. Bajando hacia el río Amagá aflora la Formación Amagá, lo que indica que el depósito sobreyace estas rocas.

7.3. Geomorfología y Relieve

El relieve dominante en la zona es cordillerano, quebrado y escarpado. Se pueden diferenciar zonas colinadas y de montaña, con cimas agudas y subredondeadas y vertientes de longitud e inclinación variadas. El eje principal de drenaje es el río Cauca, al occidente de la zona y hacia el cual drenan tributarios secundarios como el río Amagá y las quebradas la Horcona y Sabaletas.

En la zona de estudio los ejes secundarios formadores del relieve son las quebradas Las Ánimas, La Clara, La Lindera, La Horcona, Sabaletas y La Sucia, la cuales atraviesan el área de oriente a occidente.

Con base en la clasificación de Villota (1991) se reconocieron tres unidades geomorfológicas con forma de la cresta, longitud de la vertiente, drenaje, morfología y procesos morfodinámicos característicos.

7.3.1. Unidad de relieve montañoso y colinado denudacional

Son vertientes largas a moderadas con pendientes altas a medias. Está constituido por dos franjas en dirección N-S, la primera entre el corregimiento la Estación de Angelópolis y el Alto el Chuscal en Heliconia hacia el oriente. Ella separa el valle de Aburrá de la cuenca

de Amagá. La segunda, al occidente, se extiende desde Taparal, Vereda Santa Ana en el Municipio de Angelópolis hasta la hacienda la Cañada en el Municipio de Heliconia. En ella son característicos los relieves de escarpes fuertes a moderadamente escarpados con crestas agudas y subredondeadas, los lineamientos continuos, laderas ligeramente cóncavas a planares y laderas afectadas por movimientos de masa que han sido cubiertos por vegetación y dejan una marcada cicatriz del movimiento. Los drenajes son dendríticos, subdendríticos y paralelos.

Esta unidad se encuentra sobre las rocas ígneas y metamórficas de la Diorita de Pueblito, Diorita de Heliconia, Gabro de Heliconia, Ultramafitas de Angelópolis y las Metasedimentitas de La Sinifaná, rocas del Complejo Quebradagrande (Maya & González, 1995) y los Esquistos de Sabaletas.

7.3.2. Unidad de relieve montañoso y colinado estructural erosional

De relieve variable, con vertientes cortas y pendientes medias, bajas y muy bajas, es una franja de dirección N-S entre el corregimiento la Estación de Angelópolis y la cabecera municipal de Heliconia. Se caracteriza por un relieve de pendientes medias, bajas y muy bajas que permiten identificar con facilidad la estratificación. Las vertientes son de moderadas y cortas, con crestas agudas y subredondeadas, laderas planas y drenajes subdendríticos, paralelos y subparalelos.

7.3.3. Geoformas gradacionales.

Son terrazas aluviales y depósitos coluviales ubicadas al noroccidente de Angelópolis en la margen derecha de la quebrada las Ánimas y en las quebradas la Bramadora y La Clara. Igualmente depósitos ubicados en las márgenes de las quebradas La Sucia, Santa Bárbara, La Horcona, Sabaletas, la Ahorcada y Morros.

Se caracteriza por estar modelado en llanuras largas y amplias con pendientes muy bajas. Está unidad está constituida por una secuencia de terrazas que se disponen en dirección este – oeste entre las veredas Santa Ana y la Cascajala en Angelópolis. Su altura alcanza hasta más de 50 m. Esta unidad está constituida por depósitos aluviales matriz-soportados con matriz en general arenosa y areno lodosa, con clastos de diorita, gabro, rocas volcánicas, sedimentarias y ultramáficas.

7.4. Marco Tectónico Regional

La zona estudiada se encuentra en el flanco occidental de la Cordillera Central. Estructuralmente está enmarcada dentro del sistema de fallas Silvia-Pijao sensu Maya & González (1995). Este sistema de fallas separa el Complejo Quebradagrande del Complejo Arquía y se constituye en el rasgo estructural más importante de la región.

En este trabajo se empleará la nomenclatura de Maya & González (1995) para los sistemas de fallas regionales y se acoge la nomenclatura propuesta por Montoya & Peláez (1993) para nombrar algunas fallas locales.

7.4.1. Fallamiento

La zona cartografiada presenta fallas de distinta naturaleza y edad que afectan rocas desde el Paleozoico hasta el Cenozoico. En la mayoría de los casos se encuentran cubiertas por depósitos, suelo y vegetación. Los afloramientos se encuentran en algunos casos en las quebradas, por lo que, para determinar su continuidad, se utilizaron las fotografías aéreas y las imágenes satelitales.

Las fallas más extensas de la zona son las fallas de Amagá, La Cascajosa o Quirimará, las cuales atraviesan la zona en su totalidad en dirección NS. Localmente se encontraron fallas pequeñas que varían desde centimétricas hasta métricas.

Falla de Amagá: La Falla de Amagá pone en contacto hacia el sur las Metasedimentitas de Sinifaná con las rocas de la formación Ultramafitas de Angelópolis. Por la vía que conduce del Municipio de Angelópolis hacia el corregimiento el Nudillo esta falla pone en contacto estas mismas rocas ultramáficas con las rocas sedimentarias de la Formación Amagá. La naturaleza de este contacto es la de una falla de cabalgamiento donde las rocas ultramáficas son emplazadas sobre las rocas sedimentarias. Las observaciones de campo indican que se trata de una falla de tipo inversa con dirección N 40° W y 27° de buzamiento.

En la quebrada Sabaletas el contacto fallado entre las Ultramafitas de Angelópolis con el Monzogranito de Amagá con dirección N 30°E buzando 85° al SW corresponde posiblemente a esta misma falla ya que coincide con el trazo de la misma en las fotografías aéreas.

Falla Quirimará: Originalmente fue definida por Grosse (1926) como sobre escurrimiento de Quirimará. Pone en contacto la Diorita de Pueblito con los Esquistos de Sabaletas en la parte norte de la zona y hacia el sur pone en contacto los mismos esquistos con un delgado cuerpo del Gabro de Heliconia. Esta falla no pudo ser observada en campo, pero sí presenta fuertes rasgos geomorfológicos como silletas alineadas y drenajes rectos y alineados, especialmente en la Vereda La Quiebra. Su trazo en el mapa geológico se realizó mediante fotografías aéreas e imágenes.

Falla Sabaletas: Definida por Montoya & Peláez (1993), marca el contacto entre las Ultramafitas de Angelópolis y el cuerpo principal del Gabro de Heliconia. Esta falla aflora en las quebradas La Horcona, Sabaletas y La Sucia. En general es una falla de alto buzamiento N40°W/46NE en la quebrada La Horcona, N40°-50°W/80°SW en la quebrada Sabaletas y N10°E/84°SE en la quebrada La Sucia. En esta última presenta además desarrollo de salvanda principalmente a partir de la roca ultramáfica.

Otras Fallas: El contacto entre la Diorita de Pueblito y el Gabro de Heliconia al oeste es fallado. En la quebrada Sabaletas se observó el único indicio de este contacto y mediante

las fotografías aéreas se determinó esta falla hacia el sur, en donde pone en contacto la Diorita de Pueblito con la Formación Amagá.

Igualmente, el contacto entre la Diorita de Pueblito y el cuerpo principal del Gabro de Heliconia tampoco pudo ser observado en campo, sin embargo en el Alto de Bogotá (ver mapa) se observan expresiones geomorfológicas típicas de falla como silletas alineadas y cambios bruscos en el relieve y drenajes rectos. Montoya & Peláez (1993) definen el contacto entre estas dos unidades como fallado y nombran a esta La Falla Llorosagrande.

Rupturas centimétricas se observaron en el Gabro de Heliconia en la quebrada Sabaletas. Este cuerpo presenta un intenso fallamiento con diaclasas que varían desde tamaños centimétricos hasta de varios metros. La mayor concentración de diaclasas se puede observar principalmente en las quebradas Las Animas, La Horcona, Sabaleta, La Sucia y Santa Bárbara. En la figura 23 se muestran las direcciones predominantes de las fallas presentes en la roca ultramáfica, como se aprecia hay un predominio del fallamiento en sentido NE y SW.

7.5. Suelos

El municipio de Angelópolis, Antioquia, cuenta con suelos predominantemente mineros, especialmente de carbón, arenas, arcilla y magnesio. También se practica la agricultura, con cultivos como café, caña y plátano, y la ganadería, principalmente vacuna y porcina. Además, existen actividades artesanales como la fabricación de enjalmas y aperos para animales.

Tipos de Suelos y Usos:

Suelo Minero: La minería, especialmente la extracción de carbón, es una actividad económica importante en Angelópolis.

Suelo Agrícola: Se cultivan productos como café, caña y plátano en áreas designadas para la agricultura.

Suelo Ganadero: La cría de ganado vacuno y porcino es otra actividad económica presente en el municipio.

Suelo Suburbano: Angelópolis también cuenta con áreas que mezclan usos rurales y urbanos, conocidas como suelo suburbano, que pueden ser objeto de desarrollo con restricciones.

Estas características definen cuatro (4) zonas de vida:

Bosque seco tropical, 8% del área, que corresponde al corregimiento de Santa Ana y parte de las veredas de El Nudillo, El Barro, San Isidro y La Cascajala.

El bosque húmedo pre montano (bh- PM) bosque muy húmedo (bmh-PM), con un 65% del área, en esta zona tenemos parte de las veredas de El Nudillo , El Barro, San Isidro, Cascajala y las veredas Cienaguita, Promisión, Santa Rita, Santa Bárbara y el corregimiento La Estación;

Bosque muy húmedo montano bajo (bmh-MB), donde está ubicada la vereda El Romeral, con un 27% del área. El relieve es pendiente (>50%) en un 70%, suave a moderado un 24%, y abrupto un 6% del área del municipio.

Los suelos pertenecen a la serie Amagá, Venecia y Pueblito. Los suelos de la serie Venecia son pesados, no muy aptos para la agricultura y se encuentran en la zona carbonífera del municipio, también en la vereda Santa Rita. Los suelos de la serie Amagá son pedregosos y se encuentran en las veredas de El Nudillo, El Barro, Cienaguita y Cascajala; los suelos de la serie Pueblito, en las veredas El Nudillo, El Barro, Cienaguita, Cascajala y Promisión, son también muy pedregosos y presentan la relación calcio magnesio invertida, lo cual constituye un problema muy serio para la agricultura.

Las áreas forestales en Angelópolis tienen una extensión aproximada es de 876 Ha, localizándose en las veredas El Romeral, Cienaguita y San Isidro; estos terrenos son pendientes y pertenecen a la serie de suelos de Amagá, Salgar, Pueblito, Horizontes y Salinas. El uso potencial de estos suelos es el Bosque protector-productor, silvoagrícola y silvopastoril. Los bosques productores son en su gran mayoría con producción tecnificada,

donde la asistencia técnica la realiza la empresa Cipreses de Colombia S.A., tienen buenas vías de acceso, y la comercialización es regional.

7.6. Amenaza y riesgo por fenómenos naturales

Se presenta amenaza alta de deslizamiento desde la parte alta de la cordillera El Romeral hasta el corregimiento La Estación en límites con el municipio de Amagá. También comprende la vertiente sur de la quebrada las Ánimas, y las partes altas de las veredas Cienaguita, San Isidro y El Barro. También comprende la parte oeste aledaña al área urbana en los sectores de Mediaguas, Barrio Nuevo y la Miranda. Puntualmente se incluyen los sectores de deslizamientos activos en la zona del Romeral, el sector Lusitania en los taludes aledaños al área urbana (matadero, horizontes), en los taludes de la quebrada La Peñola, en la vereda Santa Rita hasta la quebrada la Clara en el Corregimiento La Estación, a lo largo de la carretera a Caldas especialmente en el sitio conocido como el charco del loco donde sucedió una avalancha y pasa la quebrada la bramadora, sucede deslizamiento activo de la vereda Cienaguita en la carretera que baja hasta la vereda Cascajala y donde se ven afectadas por vías de comunicación las veredas de Santa Ana, La Hermosa, Cienaguita Promisión y Cascajala. Esta última con intervención del riesgo por deslizamientos y perdida de la banca presentada en el mes de noviembre de 2019. Está vía a inicios del año 2020 se reestableció, pero constantemente en tiempos de lluvia se presentan deslizamientos. Para el año 2023 se inició proceso de adjudicación para mejoramiento de la vía y recuperación de la banca. También existe zona minera con amenaza por explotaciones subterráneas de carbón las cuales en su gran mayoría se realizan en forma artesanal; dicha zona comprende la parte sur del área urbana entre las fallas Piedecuesta y Amagá, incluyendo los sectores Cementerio Viejo, Bellavista, Barrio Ochoa, sector La Peña (vereda Santa Rita), La Balastrera y los sectores, Montechelo y Vuelta el chocho (vereda La Clara), y La Corona del Corregimiento La Estación.

El municipio actualmente vive fenómenos de peri urbanización alrededor del casco urbano y de reurbanización en la zona rural, especialmente en el corregimiento La Estación,

ello implica potenciales problemas para la gestión del riesgo de desastres y emergencias municipal, a la vez que se dificulta la prestación eficiente de los servicios públicos de aseo, energía eléctrica, gas, agua potable y alcantarillado, también se afecta la inversión pública, ya que se encaren los costos para el diseño, construcción y mantenimiento de infraestructuras estratégicas esenciales, como: vías, parques, escenarios deportivos, escuelas, colegios, etc.

Históricamente el municipio de Angelópolis se ha visto afectado por riesgos o desastres asociados a las características naturales propias de la geografía y condiciones ecosistémicas montañosas del territorio, aumentado por la presencia ciclos anormales del cambio climático, con sus variantes de los Fenómeno de El Niño y La Niña, los cuales producen grandes sequías e inundaciones, seguido de incendios forestales, erosión y deslizamientos especialmente en la zona rural. También, el territorio se ve afectado por acciones de riesgo de desastre asociadas a su modelo de desarrollo, planeación y ocupación territorial, sumado a su modelo de vocación socioeconómica y productiva cimentada en actividades del sector primario, especialmente con las emergencias mineras, fallas de terrenos e infraestructuras civiles.

7.7. Clima

Temperatura media: 18º C. Los factores determinantes del clima son los vientos cálidos que ascienden del Cauca y penetran directamente a la región o a través de los diferentes drenajes naturales y por los vientos húmedos y fríos que bajan de la parte alta y boscosa de El Romeral.

Temperatura y humedad

Temperatura media: 18º C.

Superficie: 86 Km

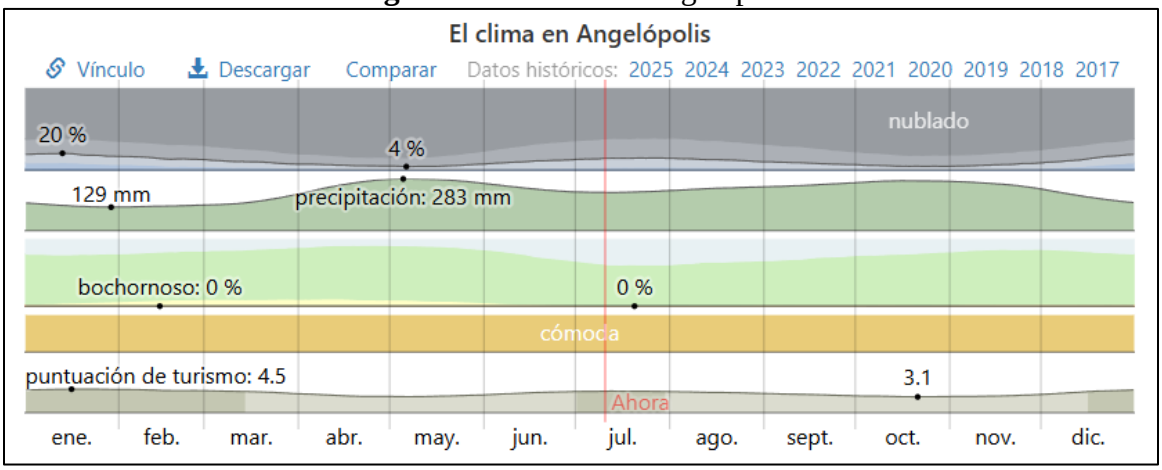
Viento E a 19 km/h, 43% de humedad aproximadamente

Los factores determinantes del clima son los vientos cálidos que ascienden del Cauca y penetran directamente a la región o a través de los diferentes drenajes naturales y por los vientos húmedos y fríos que bajan de la parte alta y boscosa de El Romeral.

En Angelópolis, los veranos son cortos y es cómodo, mojado y nublado todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 15 °C a 24 °C y rara vez baja a menos de 13 °C o sube a más de 25 °C.

En base a la puntuación de turismo, las mejores épocas del año para visitar Angelópolis para actividades de tiempo caluroso son durante todo el mes de julio y desde mediados de diciembre hasta mediados de marzo.

Figura 5. El clima en Angelópolis.

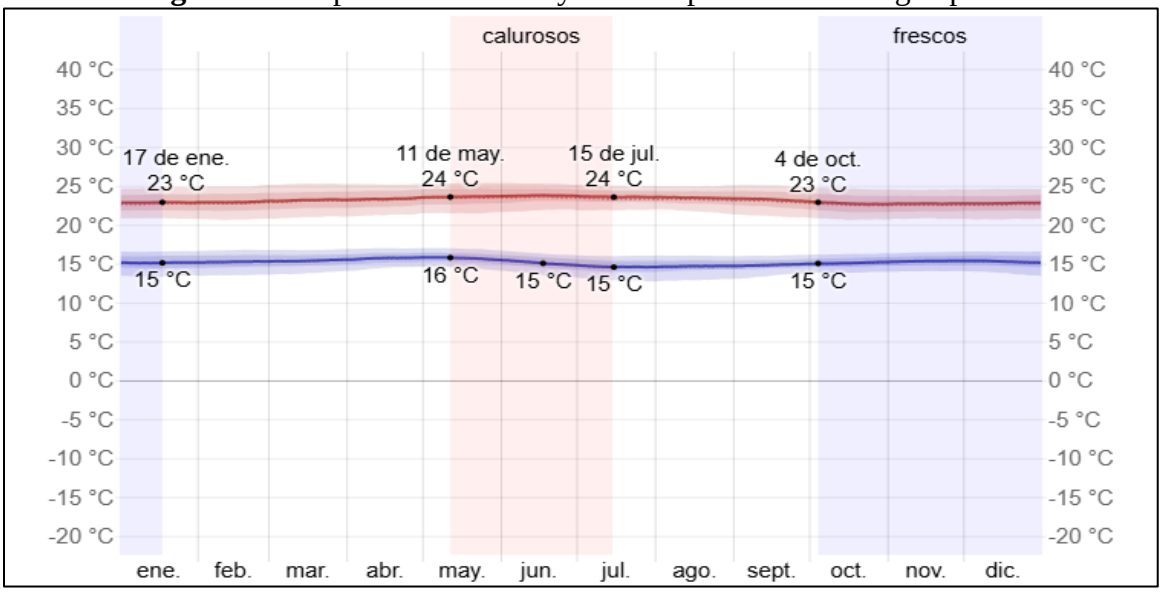


Fuente: https://es.weatherspark.com/y/22514/Clima-promedio-en-Angel%C3%B3polis-Colombia-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Precipitation

La temporada templada dura 2,1 meses, del 11 de mayo al 14 de julio, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 24 °C. El mes más cálido del año en Angelópolis es mayo, con una temperatura máxima promedio de 24 °C y mínima de 16 °C.

La temporada fresca dura 3,4 meses, del 4 de octubre al 17 de enero, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 23 °C. El mes más frío del año en Angelópolis es octubre, con una temperatura mínima promedio de 15 °C y máxima de 23 °C.

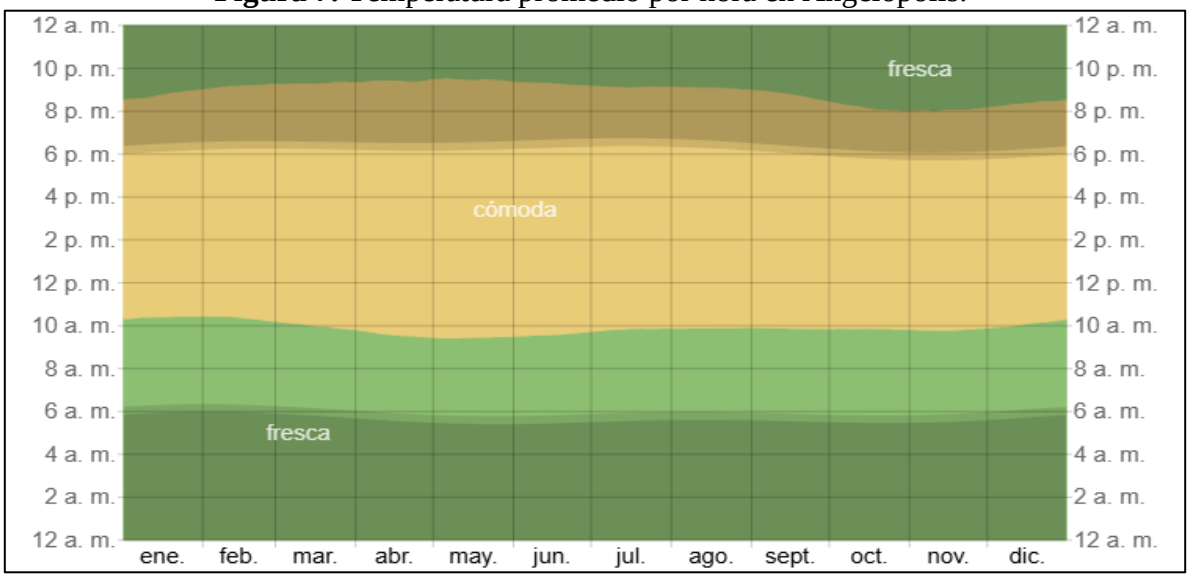
Figura 6. Temperatura máxima y mínima promedio en Angelópolis.



Fuente: https://es.weatherspark.com/y/22514/Clima-promedio-en-Angel%C3%B3polis-Colombia-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Precipitation

La figura siguiente muestra una ilustración compacta de las temperaturas promedio por hora de todo el año. El eje horizontal es el día del año, el eje vertical es la hora y el color es la temperatura promedio para ese día y a esa hora.

Figura 7. Temperatura promedio por hora en Angelópolis.



Fuente: https://es.weatherspark.com/y/22514/Clima-promedio-en-Angel%C3%B3polis-Colombia-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Precipitation

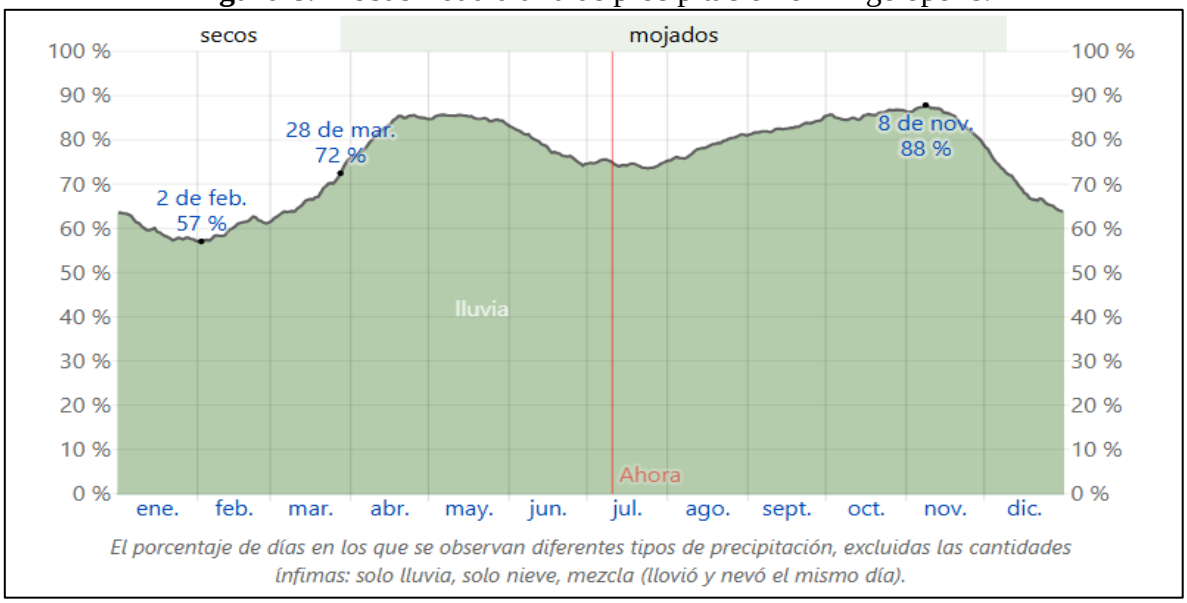
Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Angelópolis varía considerablemente durante el año.

La temporada más mojada dura 8,4 meses, de 28 de marzo a 9 de diciembre, con una probabilidad de más del 72 % de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en Angelópolis es octubre, con un promedio de 26,6 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

La temporada más seca dura 3,6 meses, del 9 de diciembre al 28 de marzo. El mes con menos días mojados en Angelópolis es enero, con un promedio de 18,5 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. El mes con más días con solo lluvia en Angelópolis es octubre, con un promedio de 26,6 días. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 88 % el 8 de noviembre.

Figura 8. Probabilidad diaria de precipitación en Angelópolis.



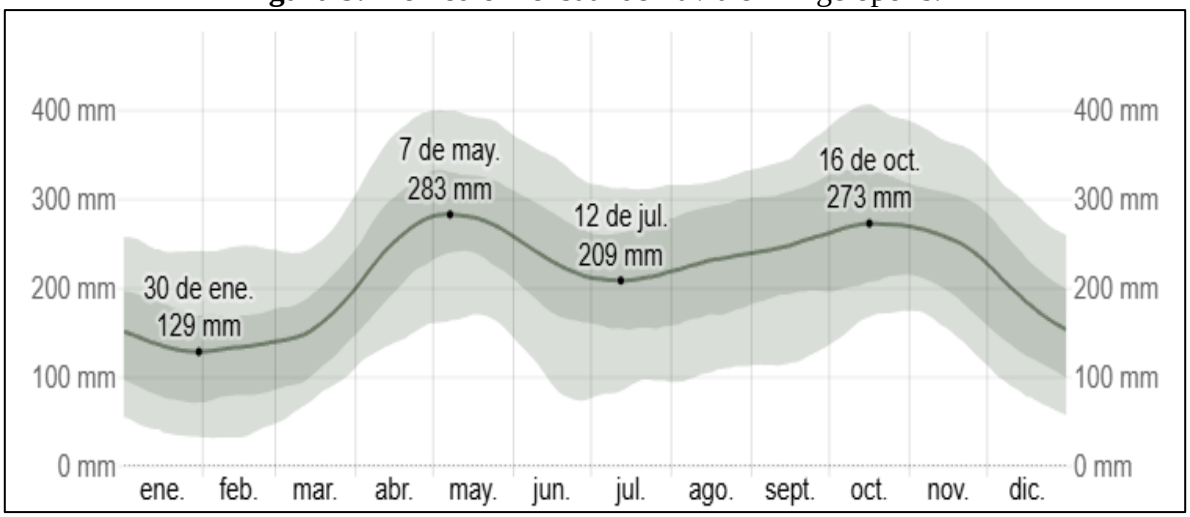
Fuente: https://es.weatherspark.com/y/22514/Clima-promedio-en-Angel%C3%B3polis-Colombia-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Precipitation

Para mostrar la variación durante un mes y no solamente los totales mensuales, mostramos la precipitación de lluvia acumulada durante un período de 31 días en una escala móvil centrado alrededor de cada día del año. Angelópolis tiene una variación extremada de lluvia mensual por estación.

Llueve durante el año en Angelópolis. El mes con más lluvia en Angelópolis es mayo, con un promedio de 280 milímetros de lluvia.

El mes con menos lluvia en Angelópolis es febrero, con un promedio de 134 milímetros de lluvia.

Figura 9. Promedio mensual de lluvia en Angelópolis.



Fuente: https://es.weatherspark.com/y/22514/Clima-promedio-en-Angel%C3%B3polis-Colombia-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Precipitation

7.8. Hidrografía

El 100% del territorio angelopolitano pertenece a la cuenca del Rio Amagá. Las principales corrientes de agua del municipio de Angelópolis son el río Amagá, y sus quebradas afluentes La Clara, Las Ánimas, y La Horcona.

El municipio se encuentra bañado por las aguas que recogen las cuencas de las quebradas La Horcona, con sus afluentes La Javielina, La Chaparrala, La Ramírez y Las

Animas al norte; la Clara y su afluente La Bramadora al occidente; La Honda, afluente de La Clara, al sur; y La Lindera y el Amagamiento al Occidente; todas ellas confluyendo al Río Amagá.

Se puede decir que, el municipio de Angelópolis tiene un buen número de fuentes que lo abastecen de agua, aunque en el momento la mayoría de las microcuencas se encuentran intervenidas (cultivos de caña, café, pastos), y en algunas se presenta deforestación. Esto tiene como consecuencia la erosión y desaparición de varias fuentes que aún aparecen en los planos de cartografía básica. También como consecuencia de la intervención del hombre, en verano se presenta rápida sequía en varias de las fuentes.

La mayoría de las microcuencas del municipio presentan tendencia a la torrencialidad situación causada por el relieve fuertemente quebrado con pendientes predominantes del 35 al 50%, suelos moderadamente profundos a profundos limitados por factores físicos (piedras o gravillas en el perfil), y con moderada a alta susceptibilidad a la erosión.

La cuenca del Río Amagá es de orden regional, además de confluir a una cuenca de orden nacional como es la del Río Cauca. El Río Amagá cubre parte de los municipios de Amagá, Angelópolis y Titiribí. Los principales afluentes en el recorrido por el municipio de Angelópolis se encuentran las subcuencas la Nudilla, la Clara, las Ánimas, la Horcona, la Lindera, El Amagamiento. En su desembocadura al río Cauca el área de la cuenca es 248 km2, a nivel del municipio su área representa 21.46 km2. La pendiente promedio del cauce en su recorrido por el municipio es del 6% con una longitud de 7 km.

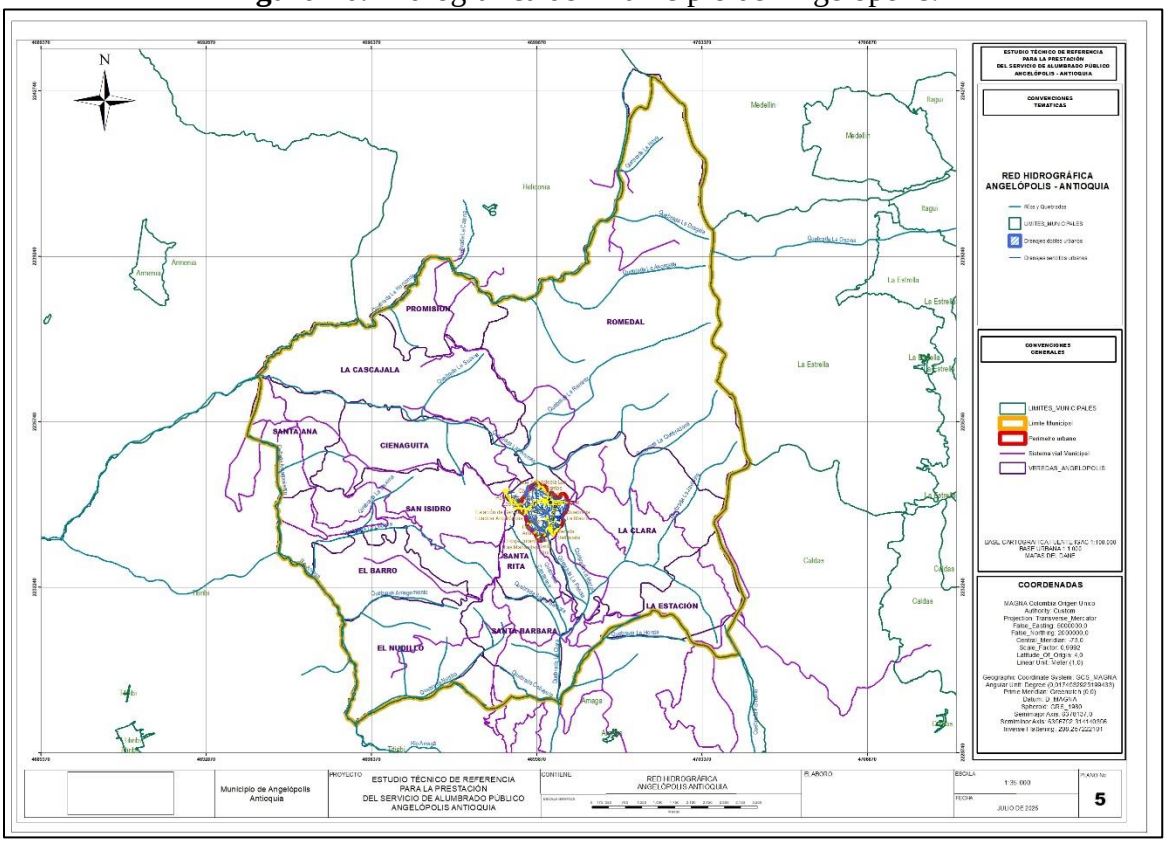
La hidrografía del municipio de Angelópolis, Antioquia, se caracteriza por la presencia de varias quebradas y ríos que atraviesan su territorio montañoso. Entre estos cuerpos de agua destacan la quebrada Las Ánimas y la quebrada La Ramírez, que además cuentan con cascadas de interés turístico. El municipio también se encuentra en la falla carbonífera del Sinifaná, lo que influye en su relieve y en la presencia de minas de carbón.

Cuerpos de agua principales:

Quebrada Las Ánimas: Se encuentra a 4 km del casco urbano y es conocida por sus cascadas naturales.

Quebrada La Ramírez: También cuenta con cascadas, especialmente en el sector conocido como El Matadero, y en la vía a Caldas.

Figura 10. Hidrográfica del Municipio de Angelópolis.



Fuente: Datos IGAC.

7.9. Aprovechamiento del recurso hídrico Balance Hídrico

Los nacimientos de varias fuentes de agua como la Javielina, La Bramadora, La Ramírez, Las Ánimas, y la Clara, entre otras, algunas de ellas abastecedores de los acueductos urbanos y rurales de Angelópolis, Caldas, Armenia, Heliconia, Titiribí y Amagá.

La cobertura de acueducto y alcantarillado para el municipio de Angelópolis en la zona urbana fue de 99.9% y 98.2% respectivamente, mientras que en las zonas rurales los resultados no son nada favorables debido a las falencias en las redes de conducción en algunas zonas, dificultades de presión para el abastecimiento, entre otras.

Cobertura de servicios de acueducto: La cobertura de acueducto para el municipio de Angelópolis en la zona urbana fue de 99.9%, sin embargo, para el resto del municipio fue de 14.6% un porcentaje muy bajo y estadísticamente desfavorable.

Cobertura de servicios alcantarillado: en la zona urbana la cobertura de alcantarillado fue de 98.2% mientras que para la zona rural se encuentra en una situación desfavorable, algunas de las razones por las cuales no se ha conseguido una cobertura total se debe a las falencias en las redes de conducción en algunas zonas, dificultades de presión para el abastecimiento, entre otras.

7.10. Medio Socio-Económicos

Angelópolis es uno de los 125 municipios del departamento de Antioquia, Colombia. De acuerdo con las proyecciones del DANE, en 2024 Angelópolis tenía 6,109 habitantes: 3,030 mujeres (49.6%) y 3,079 hombres (50.4%). Los habitantes de Angelópolis representaban el 0.09% de la población total de Antioquia en 2024.

El municipio de Angelópolis cuenta con una extensión total de 87 Km2, para el año 2024 se calculó una densidad total de 70.2 habitantes por Km2.

Tabla 3. Distribución Población Angelópolis 2024.

Cabecera Municipal		**Resto**		**Total**	**Grado de** urbanización
No	**%**	**No**	**%**		
2.675	43,8	3.434	56,2	6.109	43,8

Fuente: DANE 2024.

El municipio de Angelópolis para el año 2024 presenta un grado de urbanización de 43.8 que corresponde a la población que se ubica en la cabecera municipal, lo que refleja que la población ha estado migrando a la zona urbana en busca de un mejoramiento de la calidad de vida y mejora en sus necesidades.

En el municipio de Angelópolis, se cuenta según la información obtenida del Censo Nacional de Población y Vivienda del DANE 2018, con un total de 2.336 unidades de viviendas, las cuales 881 se encuentran en el área urbana y 1.455 en el área rural. Según los datos del año 2024, disponibles del SISBÉN IV, en el municipio de Angelópolis se encuentran 1.863 viviendas.

La mayoría de las viviendas en el municipio son en adobe o bloque, se conservan construcciones en tapia y bareque en menor medidas, así como prefabricados.

Según el Censo de Población y Vivienda del DANE 2018, el número de hogares del municipio de Angelópolis ascendió a 1.722 hogares, de los cuales 707 (41,05%) se ubican en la cabecera municipal y 1.015 (58,94%) en el resto del municipio.

Según la base de datos del SISBÉN municipal se encuentran 1.896 hogares en el municipio.

Población por pertenencia étnica:

En el municipio de Angelópolis es muy poca la población que se reconoce como parte de una etnia, según el Censo de Población y Vivienda del DANE 2018, se registraron 3 habitantes que se reconocen como indígenas, 27 como Negro, mulato, afrodescendiente, afrocolombiano y no se registra población Gitano, Palenquero y raizal, es importante aclarar que esta información esta actualizada al año 2021.

Tabla 4. Población por pertenencia étnica de la Población Municipio Angelópolis.

Autorreconocimiento étnico	Casos	%
Gitano	0	0,00
Indígena	3	0,06

Autorreconocimiento étnico	Casos	%
Negro (a), Mulato (a), Afrodescendiente, Afrocolombiano (a)	27	0,54
Ningún grupo étnico	4987	99,20
No informa	10	0,20
Palenquero (a) de San Basilio	0	0,00
Raizal de Archipiélago de San Andres, Providencia y Santa Catalina	0	0,00

Fuente: DANE 2018.

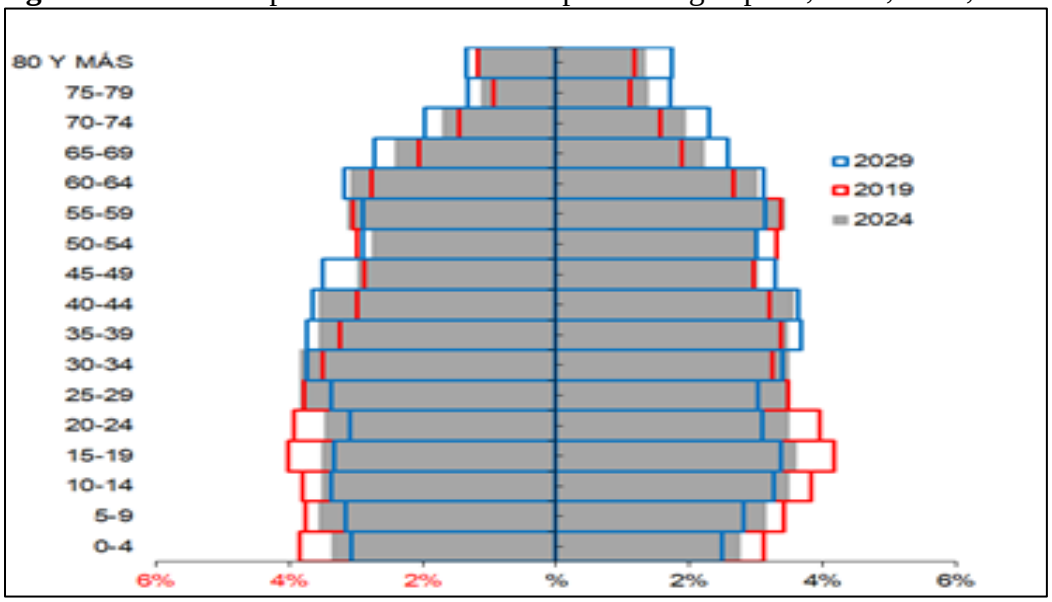
Pirámide poblacional:

La pirámide poblacional en el año 2024 para el municipio de Angelópolis, refleja que la mayor concentración de la población se encuentra en los rangos de edad de 25 a 34 años que equivale a un 11.34% del total de la población, seguido se encuentra la población de los 40 a 44 años que equivalen a un 7.1%, de igual forma se sigue observando que el crecimiento de la población masculina en comparación a otros años aún registra mayor crecimiento que las mujeres.

La población infantil sigue con la tendencia a la disminución con el pasar de los años, lo que se refleja el descenso en las tasas de natalidad.

El grupo de los mayores de 55 años hasta los 64 años donde está ubicada la población adulta presenta una tendencia muy marcada al aumento, casi que cumpliendo con las estimaciones esperadas para el año 2029, lo cual podría relacionar con una mayor esperanza de vida de los habitantes del municipio de Angelópolis, lo que requiere que se intervenga en mayor parte, en lo referente a el fortalecimiento de programas de promoción y prevención de las enfermedades no transmisibles.

Figura 11. Pirámide poblacional del municipio de Angelópolis, 2019, 2024, 2029.



Fuente: DANE-SISPRO-ASIS.

El indicador de la razón de niños y niñas sobre el de mujeres en edad fértil, se encuentra en 25 niños por cada 100 mujeres en edad fértil. El crecimiento de la población, basada en este contexto es bajo, en parte debido a que las mujeres en edad fértil del municipio presentan una menor fecundidad y natalidad, puesto que los embarazos se están registrando en edades inferiores y en población adolescente.

A su vez, se observa que estos indicadores reflejan cómo el fenómeno de disminución de la natalidad del municipio lleva a una disminución progresiva de los índices de infancia y juventud; en contraste con el aumento progresivo de la población adulta y adulta mayor que reflejan el aumento progresivo del índice de envejecimiento.

La siguiente tabla muestra la población estimada de Angelópolis, Antioquia, en 2024 agrupada por edades y sexo. Presiona el botón para descargar la información de esta tabla y utilizarla en Excel.

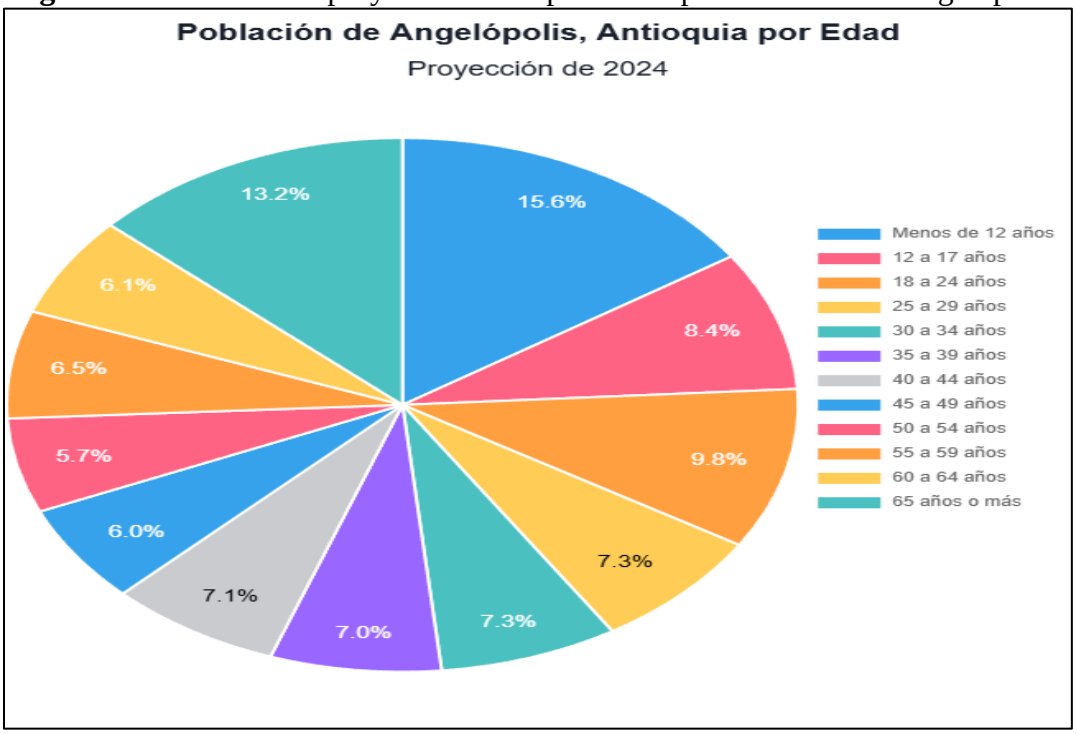
Tabla 5. Proyección población por sexo Angelópolis 2024.

Edades	Mujeres	Hombres	Total
Menos de 12 años	445	509	954
12 a 17 años	258	257	515
18 a 24 años	301	295	596
25 a 29 años	212	234	446
30 a 34 años	213	234	447
35 a 39 años	211	216	427
40 a 44 años	216	217	433
45 a 49 años	183	181	364
50 a 54 años	182	168	350
55 a 59 años	208	190	398
60 a 64 años	183	188	371
65 años o más	418	390	808
Total	**3030**	**3079**	**6109**

Fuente: Proyecciones del DANE para 2024 con base en el censo de 2018.

La siguiente gráfica muestra la población estimada de Angelópolis Antioquia, en 2024 agrupada por edades.

Figura 12. Distribución proyección de la población por edades 2024 Angelópolis.



Fuente: Proyecciones del DANE para 2024 con base en el censo de 2018.

7.10.1. Actividad Productiva y Económica del Municipio

El carbón en mayor escala, continua la agricultura, ganadería. Angelópolis es una tierra minera y destacadamente carbonífera. Tiene también actividades económicas en agricultura, ganadería y comercio.

- Minería: carbón, arenas, arcilla, magnesio
- Agricultura: café, caña, plátano
- Ganadería: vacuna y porcina
- Industria artesanal: fabricación de enjalmas y aperos para bestias (caballos y mulas).

Angelópolis es un municipio que tiene como vocación y actividad económica primordial la actividad minera de donde se extrae mineral, explotando principalmente un yacimiento carbonífero. Como actividades secundarias a esta industria predominante, se realiza la tarea agropecuaria dedicada al cultivo de la tierra y la cría de ganado. También se dedican actividades de comercio.

La explotación de yacimientos carboníferos representa un pilar fundamental para la economía y el sustento de la población del municipio de Angelópolis. Los angelopolitanos poseen una vocación minera arraigada históricamente, convirtiéndose la extracción de carbón mineral en su principal actividad productiva y fuente generadora de empleo.

Gracias a la minería del carbón, numerosas familias angelopolitanas han podido obtener sus principales ingresos económicos, impulsando el desarrollo local y permitiendo el acceso a mejores condiciones de vida. Esta actividad extractiva ha sido determinante para la dinámica económica y social del territorio durante décadas.

Además, la explotación carbonífera genera una importante derrama económica en la región, al requerir mano de obra, proveedores de insumos, servicios de transporte y logística, entre otros eslabones de la cadena productiva minera, es un sector clave que dinamiza diversas actividades comerciales y empresariales en Angelópolis y municipios aledaños.

En el municipio de Angelópolis, una cantidad considerable de sus tierras aptas para la agricultura se destinan para la siembra de caña de azúcar, frijol maíz, etc. al cultivo del

café también se lleva un considerable porcentaje de importancia dentro de la economía municipal. Dado que existe una vocación cafetera arraigada, donde se practica la siembra de este preciado grano siguiendo métodos y técnicas tradicionales heredadas por generaciones.

La caficultura representa más que una actividad productiva, es parte integral de la identidad cultural de este municipio. Las labores del campo cafetalero, la cosecha y el beneficio del grano se han convertido en costumbres y tradiciones ancestrales que se trasmiten de generación en generación, configurando un auténtico legado para los angelopolitanos.

MINERÍA: La explotación mineral de carbón es la principal fuente económica del municipio y se encuentra ubicada en el corregimiento La Estación y las veredas El Romeral, La Clara, Santa Rita y Santa Ana, en los cuales existen aproximadamente 120 minas, de las cuales 26 cuentan con título minero y tres con solicitud de legalización ante la Secretaría de Minas de la Gobernación de Antioquia.

AGRICULTURA: Es el segundo renglón de la economía del municipio, entre los cultivos más predominantes se encuentra el café, la caña de azúcar y el plátano. Una gran cantidad de cultivos se encuentran en pocas parcelas distribuidas en su mayoría en los grandes terratenientes del municipio, y las demás en proyectos productivos en cabeza del municipio con cultivos de aguacate y mandarina y las restantes en pequeños productores

GANADERÍA: En este municipio se desarrolla esta actividad con la producción de ganado vacuno y porcino a baja escala ya que en la jurisdicción no existen grandes fincas ganaderas. Hay solo 5 fincas ganaderas que tienen mayor producción de un total de 111, el resto son pequeños ganaderos.

8. DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES

El proceso de modernización implica el cambio de luminarias obsoletas y de alto consumo energético por luminarias eficientes de tipo LED. Es por esto que, al realizar algunas actividades contempladas en el proyecto de modernización, se requiere del uso y aprovechamiento de los recursos naturales, como es el caso de la generación de residuos que implican una correcta gestión, lo que a su vez puede llegar a afectar los recursos, de igual forma las excavaciones para la instalación de postes. Teniendo en cuenta lo mencionado, se debe tener en cuenta todas las formas que se demandan o afectan los recursos naturales.

8.1. Aguas Superficiales

En la fase de expansión se requiere la instalación de nuevos postes, por lo tanto, se hará uso de agua en la preparación de concretos para cimentación. Al ser un proceso de pequeña magnitud y esporádico no se requiere solicitar permiso de concesión de aguas ya que estas son solicitadas para los siguientes fines; abastecimiento doméstico, riego y silvicultura, abastecimiento de abrevaderos, uso industrial, generación térmica o nuclear de electricidad.

8.2. Vertimientos

Se generarán vertimientos de aguas residuales por la preparación de concretos, lavado de herramientas y equipos, sin embargo, estos vertimientos se entregan directamente al sistema de alcantarillado urbano del municipio ya que son muy bajos y no se realizaría en un solo de punto. De igual forma no se requiere solicitud de vertimiento por ser actividades esporádicas.

8.3. Podas

Los árboles que crecen demasiado cerca del tendido eléctrico representan peligros de seguridad, además pueden ocasionar apagones. Por tal motivo se tiene la obligación de podar árboles de manera segura, para prevenir condiciones inseguras y ofrecer un servicio eléctrico

confiable; actividad que se debe realizar con podadores de árboles capacitados para trabajar de manera segura. Por lo tanto, las podas se realizarán para:

- **Prevenir condiciones peligrosas:** Los árboles conducen electricidad y representan peligros de seguridad cuando las ramas crecen demasiado cerca a los cables de energía. Para prevenir condiciones inseguras, se debe podar periódicamente los árboles para mantenerlos a una distancia apropiada de los cables eléctricos.
- **Mantener un servicio confiable:** Cuando las ramas de los árboles tocan los cables de energía pueden ocasionar apagones o incendios. Eso sucede principalmente durante la temporada de tormentas o cuando hace mucho viento, especialmente durante el verano.

8.4. Materiales de construcción

La excavación para hincar el poste se debe realizar con un ancho uniforme en toda su profundidad; ya que la postería debe permanecer siempre en posición vertical, aplomada, independientemente de los esfuerzos mecánicos a los cuales sea sometida. Para la proyección de las redes eléctricas en zonas rurales se debe contar con los permisos de los propietarios de los predios y en las vías. Para la realización de esta actividad se harán excavaciones del 10% de la longitud del poste + 0.6 m de profundidad, se introduce el poste y se compacta con tierra y en los últimos 10 cm se vacía en concreto.

8.5. Residuos sólidos y peligrosos

Toda actividad genera residuos, por lo tanto, se deberá hacer la correcta gestión de los residuos sólidos no peligrosos generados, realizando la disposición en el relleno sanitario La Española, a su vez se llevarán los registros de las cantidades generadas y clase de residuos; de igual forma se deberá contactar un gestor ambiental certificado ante el IDEAM para realizar la disposición final de los residuos peligrosos, quienes deberán entregar a la empresa el certificado disposición. De esta manera se evita la contaminación del entorno.

9. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN AMBIENTAL DE IMPACTOS

9.1. Metodología

Para realizar la identificación y evaluación ambiental de impactos ambientales, existen diversos métodos empleados, contando con matrices, diagramas de redes, listas de control y diagramas de vínculos. Para el presente componente ambiental se seleccionó la utilización de un matriz simple, que permite establecer relaciones directas entre los elementos o componentes ambientales y las acciones impactantes asociadas al proyecto; esta metodología permite además establecer la importancia de cada una de las actividades como generadoras de impactos, el nivel de significancia de los impactos causados y la severidad de los mismos.

Para este caso se hace uso de la matriz causa-efecto adaptada a la metodología Conesa, que es un método analítico, el cual, puede asignar la importancia (I) a cada impacto ambiental posible, por la ejecución del proyecto. En dicha matriz se cruzan las informaciones obtenidas en la matriz causa-efecto, de modo que se sitúan en las filas los factores ambientales y en las columnas las acciones impactantes. En las casillas de cruce se hace constar la importancia del impacto. Ésta se deduce en función de los once símbolos descritos en la siguiente ecuación:

I (importancia) = ± [3 IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]

Tabla 6. Atributos de los impactos, adaptada a Angelópolis.

ATRIBUTO CUALITATIVOS PARA DETERMINAR LA IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS		
ATRIBUTO	**CALIFICACIÓN**	**DEFINICIÓN**
Naturaleza o Signo ±		
Impacto beneficioso	+	Se refiere al carácter benéfico (positivo) o perjudicial (negativo) del impacto. En ocasiones, el conocimiento de que se dispone no permite asegurar el carácter positivo o negativo del efecto, entonces se atribuye un signo X.
Impacto perjudicial	-	
Impacto difícil de predecir (ocasional)	x	
Intensidad **(IN)** (grado de destrucción)		
Baja	1	
Media	2	

ATRIBUTO CUALITATIVOS PARA DETERMINAR LA IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS		
ATRIBUTO	**CALIFICACIÓN**	**DEFINICIÓN**
Alta	4	Grado de incidencia de la alteración.
Muy alta	8	
Total	12	
Extensión **(EX)** (área de influencia)		
Puntual	1	Área de influencia del efecto en relación con el total del entorno considerado.
Parcial	2	
Extensa	4	
Total	8	
Crítica	+4	
Momento **(MO)** (grado de destrucción)		
Largo plazo	1	
Mediano plazo	2	Lapso de tiempo que transcurre entre la acción y la aparición del efecto.
Inmediato	4	
Crítico	+4	
Persistencia **(PE)** (persistencia del efecto)		
Fugaz	1	Tiempo de permanencia del efecto.
Temporal	2	
Permanente	4	
Reversibilidad **(RV)** (reconstrucción por medios naturales)		
Largo plazo	1	Posibilidad de ser asimilado por el medio, de tal manera que éste, por sí solo, es capaz de recuperar las condiciones iniciales una vez producido el efecto.
Mediano plazo	2	
Irreversible	4	
Recuperabilidad **(MC)** (reconstrucción por medios humanos)		
Recuperable inmediato	1	Posibilidad de recuperación mediante intervención externa.
Recuperable medio plazo	2	
Mitigable y compensable	4	
Irrecuperable	8	
Sinergia **(SI)** (potencia de la manifestación)		
Sin sinergismo (simple)	1	Reforzamiento de efectos simples, se produce cuando la coexistencia de varios efectos simples produce un efecto superior a su suma simple.
Sinérgico	2	
Muy sinérgico	4	
Acumulación **(AC)** (incremento progresivo)		
Simple	1	Incremento continuo de la gravedad cuando se prolonga la acción que lo genera.
Acumulativo	4	
Efecto **(EF)** (relación casa efecto)		
Indirecto	1	Acción simple de una actividad sobre un factor ambiental y ambos elementos,
Directo	4	

ATRIBUTO CUALITATIVOS PARA DETERMINAR LA IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS		
ATRIBUTO	**CALIFICACIÓN**	**DEFINICIÓN**
		acción y factor, deben quedar explícitos en la definición que se haga de él.
Periodicidad **(PR)** (regularidad de la manifestación)		
Irregular o aperiódico y discontinuo	1	Manifestación de forma cíclica o recurrente en el tiempo.
Periódico	2	
Continuo	4	
Importancia **(I)** del impacto		
I (importancia) =± [$3IN$+ $2EX$+MO+ E + RV + SI + AC + EF + PR + MC]	Que da el peso relativo que el factor ambiental considerado tiene dentro del proyecto, o la posibilidad de que se presenten alteraciones.	

En la siguiente tabla se muestran los rangos establecidos para estipular los valores de importancia en donde su ubica el impacto según la fuente, CONESA.

Tabla 7. Rangos de importancia de los efectos según, CONESA.

RANGO DE IMPORTANCIA	CLASE DE EFECTO	CLASIFICACIÓN POR COLOR
0 a -17	Irrelevante	
-18 a -35	Moderado	
-36 a -48	Severo	
-49 a -68	Crítico	

- ✓ **Impacto Irrelevante:** Impactos con calificación de importancia -17 unidades de calificación. Son generalmente puntuales, de baja intensidad reversibles en el corto plazo. El manejo recomendado es control y prevención.
- ✓ **Impacto moderado:** Impactos con calificación de importancia entre -18 y -35 unidades de calificación. Son impactos generalmente de intensidad media o alta, reversibles en el mediano plazo y recuperable en el mismo plazo. Las medidas de manejo son de control, prevención y mitigación.
- ✓ **Impacto severo:** Impactos con calificación de importancia entre -36 y -48 unidades de calificación. Son generalmente de intensidad alta o muy alta, persistentes, reversibles en el mediano plazo. Las medidas de manejo son de control, prevención, mitigación y hasta compensación.
- ✓ **Impacto crítico:** Impactos con calificación de importancia entre -49 y -68 unidades de calificación. Son generalmente de intensidad muy alta o total, extensión local e

irreversibles (>10 años). Para su manejo se requieren medidas de control, prevención, mitigación y hasta compensación.

9.2. Matriz de evaluación de impactos generados por obras y actividades

Para realizar la identificación de los impactos ambientales generados por el proyecto de modernización del sistema de alumbrado público del municipio de Angelópolis, se adapta la metodología de la matriz CONESA, en ella se realiza la identificación y evaluación de los impactos, lo que nos lleva a conocer la severidad y la significancia de estos, en las siguientes tablas se especifica la evaluación y calificación asignada que se tendrá en cuentan.

Tabla 8. Calificación de la severidad de los impactos.

SEVERIDAD				
Cantidad	**Peligro**			
		1	2	3
	1	Baja	Media	Alta
	2	Baja	Media	Alta
	3	Media	Alta	Alta

Tabla 9. Calificación de la significancia de los impactos.

Valoración	Significancia
0 - 360	Baja
361 – 720	Media
> 721	Alta

En la siguiente tabla se exponen las actividades que generan los aspectos ambientales que son aquellos elementos de las actividades, productos o servicios que pueden interactuar con el medio ambiente, haciendo que se genere el impacto ambiental, que es cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales.

Tabla 10. Actividades del proyecto asociados a los aspectos.

PROCESOS	ACTIVIDADES A REALIZAR	ASPECTO AMBIENTAL
	Contratación de personal	**Gestión de talento humano mediante la contratación de personal calificado**

PROCESOS	ACTIVIDADES A REALIZAR	ASPECTO AMBIENTAL
ACTIVIDADES GENERALES	Adecuación de instalaciones provisionales y permanentes, y bodegas de almacenamiento de materiales	**Compra de insumos y materiales**
	Almacenamiento de materiales	**Organización de elementos de trabajo**
	Señalización	**Protección integra de la salud de los trabajadores**
MODERNIZACIÓN	Despeje de zonas (poda de vegetación en franjas de construcción)	**Podas de árboles cercanos al tendido eléctrico**
	Desmonte de estructuras obsoletas	**Cambio de luminarias**
	Transporte y disposición final de estructuras obsoletas	**Desensamble de luminarias metálicas**
	Almacenamiento de activos recuperados	**Desensamble y revisión de insumos de luminarias metálicas**
	Montaje de luminarias tipo LED	**Innovación de la iluminación del sistema de alumbrado público del municipio de Angelópolis**
EXPANSIÓN	Replanteo, medición y excavación	**Instalación de postes para ubicación de luminarias**
	Transporte de postes, mástiles, y luminarias	**Transporte de insumos en materiales en vehículos**
	Cimentación, relleno y compactación de postes	**Mantenimientos y montajes**
	Montaje de mástiles y conexión de luminarias	**Compra de insumos y materiales**
	Cargue manual, retiro y disposición final de material sobrante	**Generación de residuos sólidos**
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA	Operación Administrativa y uso de oficinas	**Uso de energía eléctrica para la utilización de los equipos de cómputo** **Impresiones de información y documentos** **Posturas prolongadas en la oficina**
	Mantenimiento preventivo y correctivo	**Compra y cambio de insumos**
	Despeje de zonas (mantenimiento de vegetación en franjas de operación)	**Podas de árboles cercanos al tendido eléctrico**

PROCESOS	ACTIVIDADES A REALIZAR	ASPECTO AMBIENTAL
	Atención de Peticiones, Quejas, Reclamos y Solicitudes	**Visita técnica por PQRs**
ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS	**Parqueo de vehículos**	**Accidente Vehicular**

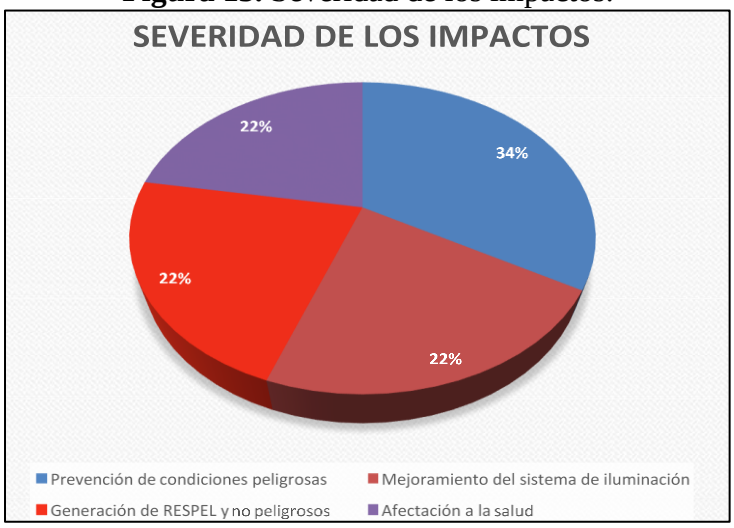
Dentro de la clasificación de los impactos encontrados en los componentes biótico, abiótico y socio-económico, que fueron valorados en la matriz adaptada a CONESA se detallan a continuación la importancia que se les dio en la siguiente tabla:

Tabla 11. Condición y severidad de los impactos y aspectos ambientales.

Tipo (+/-)	CONDICIÓN (Presentado por el aspecto)			SEVERIDAD (SEV) (Cantidad/Peligrosidad)		
	Normal	Anormal	Emergencia	Alta	Media	Baja
Positivo	10	1			2	9
Negativo	7	1			2	6
TOTAL	**19**			**19**		

Esto nos lleva a concluir que la generación de impactos positivos estuvo en una condición normal con un porcentaje de 53% y en un 5% anormal, con una severidad baja en un 47% y media en un 11%. Y en condiciones negativas, en normal obtuvo un porcentaje del 37% y anormal un 5%, con una severidad de 32% baja y 11% media. Por lo tanto, los impactos que se generan se pueden controlar, lo que implica realizar actividades de prevención, mitigación y minimización ya que no se detectaron aspectos que pudiesen llegar a generar impactos de severidad alta y condiciones de emergencia.

Figura 13. Severidad de los impactos.



En el grafico anterior se da a conocer la severidad media de los impactos causados según la afectación de los componentes ambientales, en él se observa que el 34% pertenece a la prevención de condiciones peligrosas para brindar un servicio confiable a la comunidad, mediante la realización de podas de árboles cercanos al tendido eléctrico y se obtuvieron 3 datos correspondientes al 22% cada uno los cuales se dan por el cambio de luminarias que a su vez requiere un desmonte de las estructuras obsoletas; el siguiente dato corresponde a la generación de residuos peligrosos y no peligrosos debido al desensamble de luminarias metálicas a las que se les realizará un gestión adecuada y por último se encuentra la afectación a la salud, que se debe a la circulación necesaria del vehículo para realizar reparaciones, mejoramientos y cambios de luminarias del municipio.

9.3. Afectación de los componentes ambientales

En las siguientes tablas se presentan los impactos identificados para cada medio tanto positivos como negativos.

Tabla 12. Impactos asociados al medio abiótico.

ABIÓTICO		
AGUA	**AIRE**	SUELO
Disposición final de residuos peligrosos	Emisión de CO2	**Cambios en las propiedades físicas, químicas y microbiológicas del suelo**
Disposición de residuos ordinarios	Generación de gases de efecto invernadero.	**Perdida de los horizontes del suelo**
	Disposición final de residuos peligrosos	**Contaminación del suelo por derrames y circulación de vehículos**
	Disposición de residuos ordinarios	**Disposición de residuos ordinarios**
		Disposición final de residuos peligrosos

Tabla 13. Impactos asociados al medio biótico.

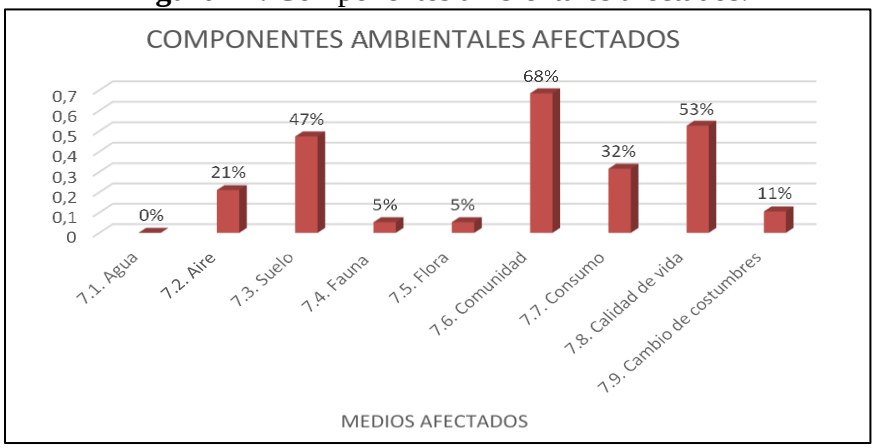
BIÓTICO	
Fauna	Flora
Desplazamiento de fauna doméstica local	**Adecuación de arborización por medio de podas**
Desplazamiento de fauna silvestre	**Perdida de cobertura**

Tabla 14. Impactos asociados al medio socioeconómico.

SOCIOECONÓMICO				
Comunidad	Consumo		Calidad de vida	Cambio de costumbres
Generación de empleo local	Abastecimiento de herramientas e insumos		Pago de salarios con prestaciones, garantizando además un Incremento de empleos	**Organización y Rendimiento del personal operativo**
Compra en establecimientos locales	Adquisiciones nuevas tecnologías	de	Minimización de peligro y riesgo en horarios nocturnos	**Motivación del reciclaje**
Brindar seguridad a la comunidad local			Minimización de riesgo en horario nocturno en el área rural	
Prevención de condiciones peligrosas			Mejoramiento de Iluminación en el municipio	

SOCIOECONÓMICO			
Comunidad	Consumo	Calidad de vida	Cambio de costumbres
Seguridad para toda la población en horarios nocturnos			
Generación de ruidos			
Posibilidad de accidentalidad por tránsito de vehículos por todo el municipio			

Figura 14. Componentes ambientales afectados.



9.4. Matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales

Por medio de la matriz de elaboración propia adaptada a CONESA, fue de facilidad identificar los aspectos que generan aquellas actividades en la ejecución del proyecto modernización y expansión del sistema de alumbrado público del municipio de Angelópolis, cuyo fin es encontrar aquellos que generan impactos negativos al entorno natural y de esta manera crear programas que ayuden a mitigar, compensar y eliminar dichos impactos.

Tabla 15. Identificación de aspectos ambientales.

IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES																
PROCESOS	**ACTIVIDADES A REALIZAR**	**ASPECTO AMBIENTAL**	**Tipo (+/-)**	**COMPONENTE AFECTADO**									**CONDICIÓN NORMAL/ANORMAL/EMERGENCIA/INCIDENTE**		
				Medio Abiótico			**Medio Biótico**		**Medio Socioeconómico**						
				Agua	**Aire**	**Suelo**	**Fauna**	**Flora**	**Comuni...**	**Consu...**	**Calidad ...**	**Cambio de costum...**	**Normal**	**Anorm...**	**Emergencia**
ACTIVIDADES GENERALES	Contratación de personal	Gestión de talento humano mediante la contratación de personal calificado	(+)						X		X		X		
	Adecuación de instalaciones provisionales y permanentes, y bodegas de almacenamiento de	Compra de insumos y materiales							X	X			X		

Alcaldía de Angelópolis

IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES																	
PROCESOS	**ACTIVIDADES A REALIZAR**	**ASPECTO AMBIENTAL**	**Tipo (+/-)**	**COMPONENTE AFECTADO**									**CONDICIÓN NORMAL/ANORMAL/EMERGENCIA/INCIDENTE**		
				Medio Abiótico			**Medio Biótico**		**Medio Socioeconómico**								
				Agua	**Aire**	**Suelo**	**Fauna**	**Flora**	**Comuni...**	**Consu**	**Calidad ...**	**Cambio de cestum...**	**Normal**	**Anorm...**	**Emergencia**
	materiales		(+)												
	Almacenamiento de materiales	Organización de elementos de trabajo	(+)									X	X		
	Señalización	Protección integra de la salud de los trabajadores	(+)						X		X		X		
	Despeje de zonas (poda de vegetación en franjas de construcción)	Podas de árboles cercanos al tendido eléctrico	(+)				X	X	X		X		X		
	Desmonte de estructuras obsoletas	Cambio de luminarias	(+)						X		X		X		

IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES																	
PROCESOS	**ACTIVIDADES A REALIZAR**	**ASPECTO AMBIENTAL**	**Tipo (+/-)**	**COMPONENTE AFECTADO**									**CONDICIÓN NORMAL/ANORMAL/EMERGENCIA/INCIDENTE**		
				Medio Abiótico			**Medio Biótico**		**Medio Socioeconómico**						
				Agua	**Aire**	**Suelo**	**Fauna**	**Flora**	**Comuni...**	**Consu**	**Calidad ...**	**Cambio de costum...**	**Normal**	**Anorm...**	**Emergencia**
MODERNIZACIÓN	Transporte y disposición final de estructuras obsoletas	Desensamble de luminarias metálicas	(-)		X	X							X		
	Almacenamiento de activos recuperados	Desensamble y revisión de insumos de luminarias metálicas	(+)						X		X	X	X		
	Montaje de luminarias tipo LED	Innovación de la iluminación del sistema de alumbrado público del municipio de Angelópolis	(+)							X	X		X		
EXPANSIÓN	Replanteo, medición y excavación	Instalación de postes para ubicación de luminarias	(-)			X			X				X		

Alcaldía de Angelópolis

IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES																	
PROCESOS	**ACTIVIDADES A REALIZAR**	**ASPECTO AMBIENTAL**	**Tipo (+/-)**	**COMPONENTE AFECTADO**									**CONDICIÓN NORMAL/ANORMAL/EMERGENCIA/INCIDENTE**		
				Medio Abiótico			**Medio Biótico**		**Medio Socioeconómico**						
				Agua	**Aire**	**Suelo**	**Fauna**	**Flora**	**Comuni...**	**Consu**	**Calidad ...**	**Cambio de costum...**	**Normal**	**Anorm...**	**Emergencia**
	Transporte de postes, mástiles, y luminarias	Transporte de insumos en materiales en vehículos	(-)		X	X			X				X		
	Cimentación, relleno y compactación de postes	Mantenimientos y montajes	(+)			X				X			X		
	Montaje de mástiles y conexión de luminarias	Compra de insumos y materiales	(-)			X			X	X	X		X		
	Cargue manual, retiro y disposición final de material sobrante	Generación de residuos sólidos	(-)			X			X				X		
		Uso de energía eléctrica para la utilización													

IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES																	
PROCESOS	**ACTIVIDADES A REALIZAR**	**ASPECTO AMBIENTAL**	**Tipo (+/-)**	**COMPONENTE AFECTADO**									**CONDICIÓN NORMAL/ANORMAL/EMERGENCIA/INCIDENTE**		
				Medio Abiótico			**Medio Biótico**		**Medio Socioeconómico**								
				Agua	**Aire**	**Suelo**	**Fauna**	**Flora**	**Comuni...**	**Consu**	**Calidad ...**	**Cambio de costum...**	**Normal**	**Anorm...**	**Emergencia**
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA	Operación Administrativa y uso de oficinas	de los equipos de cómputo Impresiones de información y documentos Posturas prolongadas en la oficina	(-)		X	X					X			X	
	Mantenimiento Preventivo y Correctivo	Compra y cambio de insumos	(-)			X				X			X		
	Despeje de zonas (mantenimiento de vegetación en franjas de operación)	Podas de árboles cercanos al tendido eléctrico	(+)						X		X			X	
	Atención de Peticiones, Quejas, Reclamos y					X			X	X	X		X		



Alcaldía de Angelópolis

IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES																		
PROCESOS	**ACTIVIDADES A REALIZAR**	**ASPECTO AMBIENTAL**	**Tipo (+/-)**	**COMPONENTE AFECTADO**									**CONDICIÓN NORMAL/ANORMAL/EMERGENCIA/INCIDENTE**		
				Medio Abiótico			**Medio Biótico**		**Medio Socioeconómico**						
				Agua	**Aire**	**Suelo**	**Fauna**	**Flora**	**Comuni...**	**Consu**	**Calidad ...**	**Cambio de costum...**	**Normal**	**Anorm...**	**Emergencia**
	Solicitudes	Visita técnica por PQRs	(+)												
ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS	Parqueo de vehículos	Accidente Vehicular	(-)		X				X				X		

9.5. Valoración de impactos ambientales

Se presentan a continuación los resultados de la valoración de los impactos ambientales identificados en la matriz de valoración.

9.5.1. Resultados de valoración en el medio abiótico

Tabla 16. Resultados de valoración en el medio abiótico A.

Medio:	**ABIÓTICO**		**Componente:**	**AIRE**	
FASE	**ACTIVIDAD**	**ASPECTO**	**IMPACTO**	**SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO**	
				Valoración	**Significancia**
			Contaminación del aire		
MODERNIZACIÓN	Transporte y disposición final de estructuras obsoletas	Desensamble de luminarias metálicas obsoletas	Generación de gases por descomposición de residuos no peligrosos y disposición final de RESPEL	64	BAJO
EXPANSIÓN	Transporte de postes, mástiles y luminarias	Transporte de insumos en materiales en vehículos	Degradación de la calidad del aire	8	BAJO
		Impresiones	Generación de Gases de efecto invernadero		
		de			
		información y			
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA	Operación Administrativa y uso de oficinas	documentos		144	BAJO
		Uso de energía eléctrica para la utilización	Emisión CO2		

Medio:	ABIÓTICO		Componente:	AIRE	
FASE	ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO	SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO	
				Valoración	Significancia
		de los			
		equipos de			
		computo			
ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS	Parqueo de vehículos	Accidente Vehicular	Degradación de la salud humana	128	BAJO
DESCRIPCIÓN					
En la ejecución del proyecto se realizan actividades que ocasionan la degradación del aire a baja escala, como se muestra en la significancia; es así que en las diferentes fases del proyecto siempre se requerirá el desplazamiento de vehículos que conlleva a la emisión de CO2, además de tenerse un consumo de energía eléctrica en el área administrativa que implica la generación de emisiones a la atmosfera. También, aquellas actividades que requieren el uso de concretadoras, pulidoras, y demás maquinaria relacionada con la preparación del terreno y manejo de cemento, puede generar emisiones de material particulado y la última es la generación de gases que ocasiona el tratamiento de los RESPEL, que son aquellos a gestionar del cambio de las luminarias. Como es sabido todas las actividades antes mencionadas son realizadas por sectores en la cabecera municipal lo que implica que directa o indirectamente afecten la salud a la comunidad y fauna doméstica y silvestre ocasionando enfermedades respiratorias.					

Tabla 17. Resultados de valoración en el medio abiótico B.

Medio:	ABIÓTICO		Componente:	Suelo	
FASE	ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO	SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO	
				Valoración	Significancia
MODERNIZACIÓN	Transporte y disposición final de estructuras obsoletas	Desensamble de luminarias metálicas	Generación de RESPEL y no peligrosos	64	BAJO
	Replanteo, medición y excavación	Instalación de postes para ubicación de luminarias	Perdida de los horizontes del suelo	48	BAJO

Medio:	ABIÓTICO		Componente:	Suelo	
FASE	ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO	SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO	
				Valoración	Significancia
	Transporte de postes, mástiles, y Luminarias	Transporte de Insumos en materiales en vehículos	Derrames	8	BAJO
EXPANSIÓN	Cimentación, Relleno y compactación de postes	Mantenimientos y montajes	Perdida de los Horizontes del Suelo Generación de escombros	48	BAJO
EXPANSIÓN	Montaje de Mástiles y conexión de luminarias	Compra de Insumos y materiales	Generación de residuos reciclables y ordinarios	24	BAJO
	Cargue				
	manual, retiro y				
	Disposición Final de material sobrante	Generación de residuos sólidos	Generación de escombros	16	BAJO
BAJO OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA	Operación Administrativa y uso de oficinas	Impresiones de información y documentos	Generación de residuos reciclables y ordinarios	144	BAJO
	Mantenimiento Preventivo y Correctivo	Compra y Cambio de insumos	Contaminación del suelo	96	
	Atención de Peticiones, Quejas, Reclamos y Solicitudes	Visita técnica por PQRs	Mejoramiento del sistema de iluminación	32	
DESCRIPCIÓN					
En las fases de expansión y modernización se centra los impactos hacia el suelo, perdiendo sus propiedades físicas, ya que se debe realizar las mediciones y excavaciones para izar los postes de las luminarias, para instalarlos de manera segura y cumpliendo con lo establecido en el RETILAP, lo que a su vez implica aseguramiento a los operarios y las conexiones. Todo esto implica que se generen insumos sobrantes, destinados para almacenamiento, reciclaje y los inservibles se les realiza disposición final dependiendo de la clase de residuo, si es ordinario en el relleno sanitario o en caso de ser peligroso con un gestor ambiental certificado.					

Medio:	ABIÓTICO		Componente:	Suelo	
FASE	ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO	SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO	
				Valoración	Significancia
Además de lo anterior, se realiza la revisión, cambio y limpieza de los insumos y el desmantelamiento de partes de luminarias metálicas, esto se da luego de realizar la visita técnica para resolver las PQRs de los usuarios, con el fin de cambiar y mejorar el sistema de iluminación.					

9.5.2. Resultados de valoración en el medio biótico

Tabla 18. Resultados de valoración en el medio biótico A.

Medio:	BIÓTICO		Componente:	Fauna	
FASE	ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO	SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO	
				Valoración	Significancia
MODERNIZACIÓN	Despeje de zonas (poda de vegetación en franjas de construcción)	Podas de árboles cercanos al tendido eléctrico	Desplazamiento de fauna doméstica y silvestre	8	BAJO
DESCRIPCIÓN					
La cobertura vegetal en el municipio sobre las redes eléctricas y postes a alumbrado público es media es por esto que se realizan 2 recorridos anuales para verificar las podas necesarias, se ve afectada la fauna silvestre por posibilidad de estos refugiarse en las especies arbóreas y por otro lado tanto fauna silvestre como doméstica se pueden ver gravemente afectadas en caso tal de no realizar la correcta gestión de RESPEL.					

Tabla 19. Resultados de valoración en el medio biótico B.

Medio:	BIÓTICO		Componente:	Flora	
FASE	ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO	SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO	
				Valoración	Significancia
MODERNIZACIÓN	Despeje de zonas (poda de vegetación en franjas de construcción)	Podas de árboles cercanos al tendido eléctrico	Prevenir condiciones peligrosas para brindar un servicio confiable	8	BAJO
DESCRIPCIÓN					
Como se expuso anteriormente, se realizan 2 recorridos anuales para verificar las podas necesarias, esto con el fin de evitar riesgos a la comunidad y daños a las líneas eléctricas primarias y secundarias, y de esta manera asegurar una correcta iluminación de las vías del municipio.					

9.5.3. Resultados de valoración en el medio socioeconómico

Tabla 20. Resultados de valoración en el medio socioeconómico A.

Medio:	SOCIOECONÓMICO		Componente:	Comunidad	
FASE	ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO	SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO	
				Valoración	Significancia
ACTIVIDADES GENERALES	Contratación de personal	Gestión de talento humano mediante la contratación De personal calificado	Generación de empleo local	6	BAJO
	Adecuación de instalaciones provisionales y permanentes, y bodegas de almacenamiento de materiales	Compra de Insumos y materiales	Abastecimiento de herramientas e insumos en establecimientos del municipio	48	BAJO
	Señalización	Protección integra de la salud de los trabajadores	Minimizar el peligro de la integridad física de los Trabajadores y transeúntes	96	BAJO
MODERNIZACIÓN	Despeje de zonas (poda de vegetación en franjas de construcción)	Podas de árboles cercanos al tendido eléctrico	Prevenir condiciones peligrosas para brindar un servicio confiable	8	BAJO
	Desmonte de estructuras obsoletas	Cambio de luminarias	Mejoramiento del sistema de iluminación y la seguridad en la noche	128	BAJO
	Almacenamiento de activos recuperados	Desensamble y revisión de insumos de luminarias metálicas	Reutilización de materiales para arreglo de luminarias del área rural	16	BAJO

Medio:	SOCIOECONÓMICO		Componente:	Comunidad	
FASE	ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO	SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO	
				Valoración	Significancia
EXPANSIÓN	Replanteo, medición y excavación	Instalación de postes para ubicación de luminarias	Perdida de los horizontes del suelo, y por tanto la estabilidad de los terrenos Mejoramiento de la iluminación y de las líneas de transmisión Mejoramiento del sistema de iluminación	48	BAJO
	Transporte de postes, mástiles, y luminarias	Transporte de insumos en materiales en vehículos	Generación de ruido	8	BAJO
	Montaje de Mástiles y Conexión de luminarias	Compra de Insumos y materiales	Apoyo a los abastos del municipio	24	BAJO
	Cargue manual, retiro y disposición final de material sobrante	Generación de residuos sólidos	Generación de residuos ordinarios y reciclables	16	BAJO
BAJO OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA	Despeje de zonas (mantenimiento de vegetación en franjas de operación)	Podas de árboles cercanos al tendido eléctrico	Generación y acumulación de residuos vegetales	8	BAJO
	Atención de Peticiones, Quejas, Reclamos y Solicitudes	Visita técnica por PQRs	Mejoramiento de la calidad de iluminación	32	BAJO
ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS	Parqueo de vehículos	Accidente Vehicular	Afectación a la salud Ocupación de vías	128	BAJO
DESCRIPCIÓN					

Medio:	SOCIOECONÓMICO		Componente:	Comunidad	
FASE	ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO	SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO	
				Valoración	Significancia
En todas las fases del proyecto se verá implicada la comunidad de manera directa o indirecta. Los avances sociales implican procesos de urbanización, que conlleven a mejorar la calidad de vida, y para este caso el mejoramiento de la iluminación de los espacios públicos, es por esto que es fundamental realizar la contratación de mano de obra calificada para ejecutar trabajos en alturas y de riesgo eléctrico, cumpliendo con todos los estándares de cumplimiento de seguridad y salud en el trabajo y señalización. Es de gran importancia mencionar que se realizan recorridos con el fin de verificar el estado del sistema al igual que las podas que se puedan presentar, esto para solucionar problemas en las redes de distribución del sistema, de igual forma, inconvenientes que se puedan presentar con la comunidad; por otro lado, se le brinda un apoyo a los recicladores del municipio realizando entrega de piezas y material reciclable, además se realiza la compra de insumos y materiales en establecimiento de la localidad, como apoyo a la economía. Es de mencionar que varias partes de las luminarias de sodio serán clasificadas, inventariadas y entregadas a algunas asociaciones comunitarias de reciclaje. Se efectuará ampliación de cobertura del sistema en el área rural, lo que lleva a tener mayor seguridad en el campo. El proyecto puede ocasionar conflictos sociales debido a aspectos sensibles para la comunidad como la generación y acumulación de residuos sólidos y arbóreos. Estará condicionado por la actividad de atención de Peticiones, Quejas, Reclamos y Solicitudes, la cual puede potenciar conflictos si no se realiza de manera oportuna y adecuada.					

Tabla 21. Resultados de valoración en el medio socioeconómico B.

Medio:	SOCIOECONÓMICO		Componente:	Consumo	
FASE	ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO	SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO	
				Valoración	Significancia
ACTIVIDADES GENERALES	Adecuación de instalaciones provisionales y permanentes, y bodegas de almacenamiento de materiales	Compra de Insumos y materiales	Abastecimiento de herramientas e insumos	48	BAJO
MODERNIZACIÓN	Montaje de luminarias tipo LED	Innovación de la iluminación del sistema de alumbrado público del Municipio de Angelópolis	Modernización del sistema y disminución de impactos ambientales Reducción del consumo de energía eléctrica	12	BAJO
	Cimentación, relleno y compactación de postes	Mantenimientos y montajes	Seguridad de los operarios En la realización del trabajo seguro en alturas	48	BAJO

Medio:	SOCIOECONÓMICO		Componente:	Consumo	
FASE	ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO	SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO	
				Valoración	Significancia
EXPANSIÓN	Montaje de Mástiles y Conexión de luminarias	Compra de Insumos y materiales	Perdida de los horizontes del suelo Generación de residuos Ordinarios y reciclables	24	BAJO
BAJO OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA	Mantenimiento Preventivo y Correctivo	Compra y Cambio e insumos	Mejoramiento del sistema de iluminación	96	BAJO
	Atención de Peticiones, Quejas, Reclamos y Solicitudes	Visita técnica por PQRs	Generación de residuos sólidos ordinarios	32	

DESCRIPCIÓN
En la ejecución de todo proyecto es muy importante la compra de diferentes insumos y materiales y más aún cuando se requiere cumplir con la norma, como es el caso de la modernización y ampliación del sistema de alumbrado público (SALP), que se debe cumplir con las exigencias del RETILAP, por lo tanto, se requieren insumos de buena calidad ya sea dentro del municipio, en la región o en la nación.

Medio:	SOCIOECONÓMICO		Componente:	Calidad de vida	
FASE	ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO	SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO	
				Valoración	Significancia
ACTIVIDADES GENERALES	Contratación de personal	Gestión de talento humano mediante la contratación de personal calificado	Generación de empleo local	6	BAJO
	Señalización	Protección integra de la salud de los trabajadores	Minimización de peligro de la integridad física de los trabajadores y transeúntes	96	BAJO
	Despeje de zonas (poda de vegetación en Franjas de construcción)	Podas de Árboles Cercanos al tendido eléctrico	Prevenir condiciones peligrosas para brindar un servicio confiable	8	BAJO
	Almacenamiento de activos recuperados	Desensamble y revisión de Insumos de luminarias metálicas	Reutilización De materiales	16	BAJO
MODERNIZACIÓN	Montaje de luminarias tipo led	Innovación de la	Luminarias del área rural Modernización		BAJO

Medio:	SOCIOECONÓMICO		Componente:	Consumo	
FASE	ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO	SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO	
				Valoración	Significancia
		Iluminación del sistema de alumbrado público del municipio de Angelópolis	del sistema y disminución de impactos ambientales Mejoramiento del sistema de iluminación	12	
EXPANSIÓN	Montaje de mástiles y conexión de luminarias	Compra de Insumos y materiales	Generación de residuos ordinarios y reciclables Mejoramiento de la Iluminación y de las líneas de distribución	24	BAJO
BAJO OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA	Operación Administrativa y uso de oficinas	Uso de energía eléctrica para la utilización de los equipos de cómputo Impresiones de información y documentos Posturas prolongadas en la oficina	Generación de gases de efecto invernadero Generación de residuos reciclables y ordinarios Riesgo ergonómico para el personal	144	BAJO
	Despeje de zonas (mantenimiento de vegetación en franjas de operación)	Podas de árboles cercanos al tendido eléctrico	Generación de residuos arbóreos	8	BAJO
	Atención de Peticiones, Quejas, Reclamos y Solicitudes	Visita técnica por PQRs	Mejoramiento y organización de luminarias	3 2	BAJO

DESCRIPCIÓN

En este componente se relacionan los servicios ecosistémicos que prestan los espacios como los parques, sitios de interacción de la comunidad con el entorno social y ambiental; los cuales permiten el esparcimiento y conexión de las personas con su entorno. pues se les mejora la calidad de vida al realizarse el cambio de la iluminación por una moderna, que mejorara la visibilidad de las calles, se disminuirá el gasto económico y se mejoraran las condiciones ambientales, al disminuir la cantidad de emisión de gases de efecto invernadero. Además de esto, todos los riesgos que se pueden presentar con especies arbóreas se entenderán de inmediato para evitar perder la capacidad total de la iluminación, evitar penumbras y evitar daños en redes.

La alteración de la movilidad peatonal y vehicular se considera un impacto bajo en la actividad de señalización, adecuación del terreno, transporte y montaje de postes, mástiles, y luminarias, y actividades de mantenimiento y poda. Debido a que es un municipio pequeño y se realizaran las actividades por sección, evitando así molestias a la comunidad.

Tabla 22. Resultados de valoración en el medio socioeconómico C.

Medio:	**SOCIOECONÓMICO**		**Componente:**	**Cambio de costumbres**	
FASE	**ACTIVIDAD**	**ASPECTO**	**IMPACTO**	**SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO**	
				Valoración	**Significancia**
ACTIVIDADES GENERALES	Almacenamiento de materiales	Organización de elementos de trabajo	Rendimiento en la Ejecución de actividades	48	BAJO
MODERNIZACIÓN	Almacenamiento de activos recuperados	Desensamble y revisión de Insumos de luminarias metálicas	Reutilización y reciclaje de materiales para arreglo de luminarias del área rural	16	BAJO
DESCRIPCIÓN					
Este es un componente primordial debido a que tanto los operarios como la comunidad en general deberán aceptar el cambio de costumbres por la modernización a ejecutar en el municipio, pues se deberá contar con una buena organización que genera rendimientos en las actividades además de adquirir luminarias totalmente diferentes a las convencionales, y por otro lado se denotará un cambio en la iluminación, coloración entre otros beneficios para la comunidad.					

10. PROGRAMAS DE MANEJO, SEGUIMIENTO Y MONITOREO AMBIENTAL

10.1. Fichas de manejo

Tabla 23. Fichas de manejo - Manejo y disposición de residuos sólidos.

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS, ANTIOQUIA							
	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL							
FICHA DE MANEJO 1	**Manejo y disposición de residuos sólidos**							
Tipo de Medida	**PREVENCIÓN**	**X**	**MITIGACIÓN**	**X**	**CORRECCIÓN**		**COMPENSACIÓN**	
GENERALIDADES								
Los residuos sólidos son aquellos que surgirán de las actividades ejecutadas en todas las fases del proyecto, generados en el área administrativa como el área operativa (papel, cartón, plástico, vidrio, residuos orgánicos y ordinarios). Son materiales que ya han cumplido su misión; por lo tanto, estos se convierten en algo inservible y sin valor económico para la mayoría de la gente. Estos residuos se les hace disposición final, en rellenos sanitarios, otros se entregan a recicladores y otros son reutilizados.								
OBJETIVOS								
Eliminar, prevenir y minimizar los impactos ambientales que se puedan presentar durante la ejecución del proyecto, vinculados con la generación de residuos sólidos. Disponer de manera adecuada los residuos sólidos generados en el proyecto. Garantizar la correcta gestión y manejo adecuado de los residuos sólidos.								
IMPACTOS AMBIENTALES					**LUGAR DE APLICACIÓN**			
Alteración de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas Afectación en la calidad física del suelo Alteración del paisaje Afectación a la salud de los trabajadores y comunidad Degradación de la calidad del aire					El programa de manejo y disposición de residuos sólidos se desarrollará en el área urbana inicialmente, y posteriormente en el área rural.			
PLAN DE ACCIÓN								

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS, ANTIOQUIA							
	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL							
FICHA DE MANEJO 1	**Manejo y disposición de residuos sólidos**							
Tipo de Medida	**PREVENCIÓN**	**X**	**MITIGACIÓN**	**X**	**CORRECCIÓN**		**COMPENSACIÓN**	

1. Se tendrá puntos ecológicos para la deposición y separación de residuos, estas cumplirán con el código de colores según normatividad colombiana, y estarán ubicadas en áreas de fácil acceso.
2. Se revisarán los puntos de almacenamiento de residuos todos los días, observando la separación en la fuente por parte de los operarios.
3. Se capacitará a todo el personal en manejo integral de residuos sólidos.
4. Se verificará la comunidad de recicladores para entregar los residuos de este tipo a estas asociaciones.
5. Se contactará la empresa prestadora del servicio de aseo para la recolección y disposición final de los mismos.
6. Se realizará la separación de los residuos generados desde la fuente, los cuales se dispondrá de la mejor manera, siguiendo la siguiente clasificación:

a. Residuos ordinarios: Son los materiales, objetos, sustancias o elementos que no ofrecen ninguna posibilidad de aprovechamiento y no tienen valor comercial. Solamente se pueden llevar a disposición final, tales como: papel aluminio, celofán, servilletas usadas, papel higiénico usado, papel engrasado, papel sucio, envolturas de mecato, icopor, tetra pak espumas, etc.
b. Papel y cartón: son los residuos generados en oficinas, se trata de fotocopias, impresiones, papel timbrado, de borradores, papel de archivo, papel revisto, cuadernos, cajas, cartoncillo, cartulina, libretas, etc.
c. Plástico: El plástico es el residuo de mayor uso por todos, se trata de botellas PET que contienen refrescos de uso cotidiano por todos los trabajadores, también se trata de los residuos de botellas de agua, vasos desechables, costales de polipropileno, zunchos, bolsas plásticas, platos, y cubiertos desechables, envases de yogur, envases de helado, envases de margarina, tapas de botellas, pitillos etc.
d. Vidrio: Es un residuo que cumple con el marco de la sostenibilidad porque puede ser reciclado varias veces, minimizando los impactos ambientales negativos y se entregara a la comunidad de recicladores.
e. Residuos Metálicos: son fundamentalmente el hierro, el acero y los residuos de fundición. Estos residuos son muy valorados para el reciclaje, ya que ahorran, por un lado, una gran cantidad de energía (alrededor del 62%) respecto a la producción con el mineral de hierro y, por el otro, una cantidad importante de agua. En cuanto a los no férricos, hay un gran abanico de materiales como el aluminio, el cobre, el magnesio, el plomo, el estaño, el zinc y el níquel, de los cuales el aluminio es el material más reciclado. Estos residuos tienen un gran valor económico, ya que su recuperación ahorra grandes cantidades de materias primas que, en este caso, tienen un precio elevado y además son difíciles de extraer.
f. Residuos orgánicos: son todos desechos o residuo de origen vegetal y animal, que son susceptible a degradarse biológicamente, los cuales son generados por la ejecución del proyecto por el consumo de todos los trabajadores, tales como cáscaras de huevo, cáscaras de frutas, cáscaras de verduras, restos de café, cenizas, aserrín, paja, poda de jardín, césped, ramas, hojas, semillas, restos de poda, material vegetal.

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS, ANTIOQUIA							
	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL							
FICHA DE MANEJO 1	**Manejo y disposición de residuos sólidos**							
Tipo de Medida	**PREVENCIÓN**	**X**	**MITIGACIÓN**	**X**	**CORRECCIÓN**		**COMPENSACIÓN**	

g. Se tendrá en cuenta la clasificación de los residuos siguiendo el código de colores de la GTC – 24



TECNOLOGÍAS A UTILIZAR		
Relleno sanitario		
INDICADOR	**FRECUENCIA DE MEDICIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
Disposición final de residuos (Cantidad de residuos generados /Cantidad total residuos dispuestos) * 100%	Mensual	Cumple: 2 (90 - 100%) Cumple parcialmente: 1 (80% - 89%) No cumple: 0 (< 80%)
Puesta de puntos ecológicos (Cantidad total de puntos ecológicos/Cantidad puntos puestos) * 100%	Única vez	
/# de capacitaciones realizadas por mes / # de capacitaciones programadas) * 100%	Mensual	
RESPONSABLE		**FUENTES DE VERIFICACIÓN**
Coordinador Ambiental y Coordinador en Seguridad y Salud en el trabajo		Registro fotográfico Planillas diligenciadas

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS, ANTIOQUIA							
	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL							
FICHA DE MANEJO 1	**Manejo y disposición de residuos sólidos**							
Tipo de Medida	**PREVENCIÓN**	**X**	**MITIGACIÓN**	**X**	**CORRECCIÓN**		**COMPENSACIÓN**	

A partir del 1 de enero de 2021 se implementará el nuevo código de colores para la separación de los residuos, estipulado por la resolución 2148 de 2019



Fuente: Min ambiente

7. Se reutilizará materiales e insumos que conserven vida útil para las reparaciones y mejoramiento del sistema de alumbrado público rural del municipio.

Se llevarán los registros de las caracterizaciones de los residuos sólidos generados, el cual se deberá complementar con los certificados de entregas para disposición final.

Tabla 24. Manejo y disposición de residuos peligrosos y aparatos eléctricos y electrónicos.

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS, ANTIOQUIA							
	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL							
FICHA DE MANEJO 2	**Manejo y disposición de residuos peligrosos y aparatos eléctricos y electrónicos**							
Tipo de Medida	**PREVENCIÓN**	**X**	**MITIGACIÓN**	**X**	**CORRECCIÓN**	**X**	**COMPENSACIÓN**	
GENERALIDADES								

Los residuos peligrosos (RESPEL) por sus características infecciosas, combustibles, inflamables, explosivas, radioactivas, volátiles, corrosivas, reactivas o tóxicas, son considerados como fuentes de riesgo para el medio ambiente y la salud, adicionalmente se consideran residuos peligrosos, empaques, envases

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS, ANTIOQUIA							
	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL							
FICHA DE MANEJO 2	**Manejo y disposición de residuos peligrosos y aparatos eléctricos y electrónicos**							
Tipo de Medida	**PREVENCIÓN**	**X**	**MITIGACIÓN**	**X**	**CORRECCIÓN**	**X**	**COMPENSACIÓN**	

y embalajes que hayan estado en contacto con ellos. estos son generados a partir de actividades industriales, agrícolas, de servicios y en algunas actividades domésticas. Por otro lado, los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) o basura electrónica pueden contener sustancias peligrosas, como el cadmio, mercurio, plomo, arsénico, fosforo, aceites peligrosos y gases que agotan la capa de ozono o que afectan al calentamiento global como los clorofluorocarbonos (CFC), hidroclorofluorocarbonos (HCFC), hidrofluorocarbonos (HFC), hidrocarburos (HC) o amoniaco (NH3), que si bien son necesarias para garantizar su funcionalidad, pueden emitirse al medio ambiente o ser perjudiciales para la salud humana sí, una vez que se convierten en residuos, no se gestionan y se tratan adecuadamente. Como en este caso, el proyecto de alumbrado público se generarán residuos de este tipo que deberán ser tratados con un gestor autorizado ante el IDEAM, con el fin de evitar afectaciones al entorno y a la salud de la comunidad y lo operarios, tales como residuos de aceites pinturas, partes de las luminarias, que resultan en la ejecución de las actividades del proyecto. Para tales casos se implementará las medidas preventivas y de mitigación relacionadas en esta ficha.

OBJETIVO

Realizar la correcta gestión de los residuos peligrosos, incluidos los RAEE, para eliminar, prevenir y minimizar los impactos ambientales que se puedan presentar durante la ejecución del proyecto, en todas sus etapas.

IMPACTOS AMBIENTALES	**LUGAR DE APLICACIÓN**
Alteración de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas. Afectación en la calidad física del suelo. Alteración del paisaje Afectación a la salud de los trabajadores y comunidad Perdida de hábitat Degradación de la calidad del aire	El programa de manejo de residuos peligrosos se desarrollará en cada uno del frente de trabajo en el municipio de Angelópolis

PLAN DE ACCIÓN

1. Se tendrá puntos ecológicos para la deposición y separación de residuos peligrosos, estas cumplirán con el código de colores según normatividad colombiana, y estarán ubicadas en áreas fácil acceso.
2. Se capacitará a todo el personal en manejo integral de residuos peligrosos.
3. Se realizará contrato con un gestor ambiental certificado para disponer los residuos peligrosos generados.
4. Se realizará la separación de los residuos peligrosos generados desde la fuente, los cuales se dispondrá de la mejor manera, siguiendo la siguiente clasificación:

a. Residuo peligroso de oficina: residuos de oficina con características de peligrosidad, tales como pilas, baterías, tóner, cartridge y tubos fluorescentes.

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS, ANTIOQUIA							
	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL							
FICHA DE MANEJO 2	**Manejo y disposición de residuos peligrosos y aparatos eléctricos y electrónicos**							
Tipo de Medida	**PREVENCIÓN**	**X**	**MITIGACIÓN**	**X**	**CORRECCIÓN**	**X**	**COMPENSACIÓN**	

b. Residuo microbiológico: corresponden a materiales de cultivo que han estado en contacto con bacterias no patógenas y que han sido inactivados por esterilización con autoclave opor desinfección en un baño con solución de hipoclorito de sodio.
c. Residuo de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)/Equipos en desuso: aparatos eléctricos y electrónicos, sus materiales, componentes, consumibles y subconjuntos que los componen, a partir del momento en que pasan a ser residuos.
d. Tipo de residuos peligrosos Residuales: lodos de perforación, residuos de minerales, escoria de metales y ceniza.

Infecciosos: hospitalarios (patógenos)
Aceitosos: aceites y lubricantes, derivados del petróleo.
Orgánicos: solventes halogenados y no halogenados, pinturas y resinas
Orgánicos putrescibles: que son las curtiembres, los aceites comestibles y los residuos del matadero.
Inorgánicos: son ácidos y bases, metales pesados, cianuro y
asbestos. Explosivos: TNT, Nitroglicerina.
Corrosivos: Ácido clorhídrico, soda cáustica, ácido sulfúrico.
Líquidos inflamables: alcoholes, acetonas, isocianato de etilo, gasolina. Tóxicos: plaguicidas y cloro anilinas.

NOMBRE	**RESIDUO**	**ALGUNOS EJEMPLOS Y/O DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO***
Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de disolventes orgánicos	Hidrocarburos alifáticos	**Gasolina, combustible de motores (kerosene), gas natural (etano y metano), lacas cabello (propano, butano), hexano**
	Hidrocarburos halogenados	**Tetracloruro de carbono, líquidos correctores (tricloroetileno, tricloroetano), diclorometano, dicloroetano, quitamanchas (tricloroetano), agentes de limpieza en seco (percloroetileno), propelentes en aerosoles y refrigerantes (fluorocarbonos), cloroformo, lodos o residuos que contienen disolventes halogenados**
	Cetonas	**Quitaesmaltes (acetona)**
	Derivados nitrogenados	**Tintes (anilina)**

NOMBRE	RESIDUO	ALGUNOS EJEMPLOS Y/O DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO*
Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados.	Aceite de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	**Aceites minerales clorados y no clorados, aceites sintéticos, aceites fácilmente biodegradables, Filtros de automotores, envases o contenedores de aceites lubricantes, residuos sólidos impregnados de aceites lubricantes (estopas, aserrín, tierra, etc.)**
	Fluidos hidráulicos	**Aceites hidráulicos que contienen PCB, emulsiones cloradas y no cloradas, aceites hidráulicos minerales clorados y no clorados, aceites hidráulicos sintéticos, aceites hidráulicos fácilmente biodegradables.**
	Aceites de Aislamiento y transmisión de calor	**Aceites que contienen PCB, aceites minerales clorados y no clorados, aceites sintéticos, aceites fácilmente biodegradables.**
	Restos de separadores de aguas/sustancia s aceitosas	**Sólidos procedentes de desarenadores y de separadores de agua/sustancias aceitosas, lodos de separadores de agua/sustancias aceitosas, lodos de interceptores, aceites procedentes de separadores de agua/sustancias aceitosas, agua aceitosa procedente de separadores de agua/sustancias aceitosas, mezcla de residuos procedentes de desarenadores y de separadores de agua/sustancias aceitosas**
	Aceites dieléctricos	**Residuos de transformadores y condensadores.**
Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua	Aceites	**Lubricantes de motores (de vehículos y máquinas industriales), fluidos hidráulicos y de transmisión, aceites de corte, de transferencia de calor y los aceites dieléctricos provenientes de transformadores y condensadores**
	Hidrocarburos	**Filtros para hidrocarburos en automotores, gasolinas, queroseno, combustible Diesel, fueloil**
	Residuos de la regeneración de aceites.	**Arcillas de filtración usadas, alquitranes ácidos, residuos de líquidos acuosos, residuos de la limpieza de combustibles con bases, lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas, residuos de la depuración de efluentes gaseosos.**
	Residuos de la fabricación, formulación, distribución, utilización y del decapado o	**Residuos que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas, lodos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas, lodos acuosos que contienen pintura y barniz con disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas, residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz**

NOMBRE	RESIDUO	ALGUNOS EJEMPLOS Y/O DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO*
Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices	eliminación de pintura y barniz.	**que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas, suspensiones acuosas que contienen pintura y barniz con disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas, residuos de decapantes o desbarnizadores.**
	Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización de tintas de impresión.	**Residuos de tintas que contienen sustancias peligrosas, lodos de tinta que contienen sustancias peligrosas, residuos de soluciones corrosivas, residuos de tóner de impresión que contienen sustancias peligrosas, aceites de dispersión.**
Mercurio, compuestos de mercurio	Hidróxido	**Hidróxido mercúrico, hidróxido mercurioso**
	Haluros	**Cloruro mercúrico, cloruro mercurioso, Ioduro cúprico, ioduro mercurioso, bromuro mercúrico, bromuro mercurioso, fluoruro mercúrico, fluoruro mercurioso, cianuro mercúrico,**
	sales	**Nitrato mercurioso di hidratado, perclorato mercurioso di hidratado**
	Óxido y sulfuro	**Óxido mercúrico, óxido mercurioso, sulfuro mercurioso, sulfuro mercúrico**
	Orgánico	**Acetato de mercurio (II)**
Plomo, compuestos de plomo	Haluros	**Cloruro plúmbico, cloruro plumboso, sulfuro plúmbico, sulfuro plumboso**
	Óxidos	**Óxido plúmbico, óxido plumboso**
	Sales	**Nitrato de plomo (II), Sulfato de plomo (II), carbonato de plomo (II), mono silicato de plomo, antimoniato deplomo, bisilicato de plomo, cromato de plomo, acetato de plomo.**
Asbesto (polvo y fibras)	Residuos de la construcción y demolición	**Materiales de aislamiento que contiene amianto, otros materiales de aislamiento que contienen en, o contienen, sustancias peligrosas, materiales de construcción que contienen amianto**
	Material de fricción	**Frenos, embragues y selladores de juntas**
	Productos textiles como material aislante	**Mantas aislantes del calor y fuego, instalaciones térmicas, secadores de pelo**
Desechos resultantes de la utilización de dispositivos de control de la contaminación industrial para la	Sólidos	**Tamices moleculares contaminados, Alúmina activada contaminada, Carbón activado contaminado, Bauxita contaminada, Tierra de Fuller contaminada, yeso procedente de los gases SO2 de chimenea, Filtros industriales (filtro de mangas)**

NOMBRE	RESIDUO	ALGUNOS EJEMPLOS Y/O DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO*
depuración de los gases industriales, pero con exclusión de los desechos especificados en la lista B	**Mezclas Gas - Líquido**	**Mezcla gas-líquido de la materia suspendida en un gas portador y un líquido absolvedor en lavadores y absolvedores húmedos**

En cada uno de los sitios de trabajo del proyecto se dispondrá de recipientes (bolsas plásticas, contenedores u otros) de color rojo y negro debidamente identificados para depositar los residuos de acuerdo con su naturaleza y características de peligrosidad:

Rojo: Peligrosos, elementos y materiales con características de peligrosidad. Negro: Elementos impregnados con hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas.

Los recipientes deberán permanecer tapados (con tapa o cierre hermético), cubiertos y protegidos de la intemperie; una vez alcancen el 75% en su capacidad de almacenamiento, deben ser recogidos y enviados al área o sitio destinado para el almacenamiento temporal de residuos o desechos peligrosos previa entrega a un receptor o gestor externo autorizado.



5. Se llevarán los registros de las caracterizaciones de los residuos sólidos generados, el cual se deberá complementar con los certificados de entregas.
6. Realizar un adecuado almacenamiento de reactivos y de residuos, teniendo en cuenta sus incompatibilidades. Estos deben estar rotulados y ubicados en zonas debidamente señalizadas. Se debe reservar un lugar para los reactivos en desuso y vencidos, debidamente señalizado
7. Comprobar siempre el etiquetado de frascos de reactivos, preparados y residuos, depositados en los recipientes o botellas adecuados al tipo de material.
8. En cuanto a los residuos peligrosos, estos deben estar debidamente rotulados, indicando en forma claramente visible, las características de peligrosidad del residuo contenido, el proceso en que se originó el residuo, el código de identificación y la fecha de su ubicación en el sitio de almacenamiento.
9. Revisar periódicamente el inventario de reactivos e insumos, evidenciando su estado y posible vencimiento.
10. Tener en cuenta que los reactivos y residuos deben estar en zonas bien ventiladas, para evitar la acumulación de vapores y protegidos de los rayos directos del sol.

11. Por seguridad no sobrecargar las estanterías y zonas de almacenamiento, teniendo en cuenta de que estas deben estar sujetas a piso y pared, y que dispongan de ser necesario de barreras de contención para evitar riesgos de derrame.
12. No dejar ningún tipo de recipiente o contenedor sin la marcación que permita identificar su contenido, fecha de preparación y responsable, entre otros.
13. Disponer cerca del puesto de trabajo los manuales de procedimientos y cartas de seguridad de reactivos y material utilizado.
14. Disponer de información e instrucciones para la eliminación de los residuos generados, específicamente en los protocolos de tratamiento y disposición final de residuos peligrosos.
15. Los residuos que no puedan desnaturalizarse al grado de perder su peligrosidad, deberán ser entregados a una entidad encargada de la Gestión externa, a quienes se les debe informar de su cantidad, tipo de recipiente y caracterización del residuo.
16. No tirar productos químicos a las papeleras, ni papeles o restos de telas impregnados de tales productos. Especialmente los aceites y los materiales impregnados en aceites, deben almacenarse separadamente y enviarlos al acopio a través de la ruta de recolección interna, para que sea entregados a la empresa que realiza la gestión externa.
17. No acumular residuos de ningún tipo en lugares diferentes a los destinados a este fin y retirarlos periódicamente del área de trabajo.
18. Reconocerse como generadores de residuos especiales, teniendo en cuenta que estos se generan. Esto es, lámparas halógenas y de mercurio (tubos), pilas, baterías y cartuchos de impresora, entre otros. Este material se trasladará a los centros de acopio para su posterior disposición final.
19. Es necesario disminuir en la fuente la peligrosidad del residuo al mínimo y precisar el proceso adecuado para su eliminación final.
20. Como principio básico, los residuos químicos generados no deben eliminarse al desagüe o a las fuentes de agua sin disminuir la peligrosidad, aunque sea en pequeñas cantidades. Este principio debe observarse especialmente cuando se trate de sustancias que reaccionan violentamente con el agua, como los metales alcalinos; las tóxicas, incluyendo los derivados de metales pesados; las corrosivas, como ácidos y álcalis fuertes; las cancerígenas y mutágenas, y las no biodegradables y peligrosas para el medio ambiente acuático.
21. Si se trata de residuos ácidos o alcalinos, pueden eliminarse por el desagüe una vez neutralizados, diluyendo con abundante agua.
22. Siempre cumplir las disposiciones legales vigentes, nacionales, autonómicas y locales acerca del manejo integral de residuos peligrosos.

TECNOLOGÍAS A UTILIZAR

Las tecnologías a utilizar serán aquellas que posean los gestores ambientales certificados ante el IDEAM y que posean licencia ambiental quien deberán cumplir con lo estipulado en el decreto 4741 del 2005. Algunos métodos utilizados son:
HORNO DE INCINERACIÓN
PROCESAMIENTO Y FILTRADO
(Tratamiento físico)
NEUTRALIZACIÓN (Tratamiento
químico)
RELLENO DE SEGURIDAD
DESENSAMBLAJE CHATARRA ELECTRÓNICA
ESTABILIZACIÓN LÁMPARAS FLUORESCENTES

Tabla 25. Gestión integral de residuos de construcción y demolición o escombros.

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS, ANTIOQUIA								
	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL								
FICHA DE MANEJO 3	**Gestión integral de residuos de construcción y demolición o escombros**								
Tipo de Medida	**PREVENCIÓN**	**X**	**MITIGACIÓN**		**CORRECCIÓN**		**COMPENSACIÓN**		

GENERALIDADES

Según la resolución 472 del 28 de febrero de 2017, Son los residuos sólidos provenientes de las actividades de excavación, construcción, demolición, reparaciones o mejoras locativas de obras civiles o de otras actividades conexas, entre los cuales se pueden encontrar los siguientes tipos:

1. Residuos de construcción y demolición (RCD), susceptibles de aprovechamiento:

1.1. Productos de excavación y sobrantes de la adecuación de terreno: coberturas vegetales, tierras, limos y materiales pétreos productos de la excavación, entre otros.

1.2. Productos de cimentaciones y pilotajes: arcillas, bentonitas y demás.

1.3. Pétreos: hormigón, arenas, gravas, gravillas, cantos, pétreos asfálticos, trozos de ladrillos y bloques, cerámicas, sobrantes de mezcla de cementos y concretos hidráulicos, entre otros.

1.4. No pétreos: vidrio, metales como acero, hierro, cobre, aluminio, con o sin recubrimientos de zinc o estaño, plásticos tales como PVC, polietileno, policarbonato, acrílico, espumas de poliestireno y de poliuretano, gomas y cauchos, compuestos de madera o cartón-yeso (drywall), entre otros.

2. Residuos de construcción y demolición (RCD) no susceptibles de aprovechamiento:

2.1. Los contaminados con residuos peligrosos.

2.2. Los que por su estado no pueden ser aprovechados.

2.3. Los que tengan características de peligrosidad, estos se regirán por la normatividad ambiental especial establecida para su gestión.

Esta clase de residuos se generarán a muy baja escala en la fase de expansión del sistema de

alumbrado público, por lo tanto, se tendrán en cuenta las actuaciones pertinentes para evitar perjuicios a la comunidad realizando la gestión adecuada.

OBJETIVO

Realizar la gestión correcta del material proveniente de excavaciones, construcciones o demoliciones que se generen por las obras.

IMPACTOS AMBIENTALES	**LUGAR DE APLICACIÓN**

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS, ANTIOQUIA									
	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL									
FICHA DE MANEJO 3	**Gestión integral de residuos de construcción y demolición o escombros**									
Tipo de Medida	**PREVENCIÓN**	**X**	**MITIGACIÓN**		**CORRECCIÓN**		**COMPENSACIÓN**			
Contaminación del aire Contaminación el agua Degradación del suelo y el paisaje.				El programa se tendrá en cuenta en la fase de expansión del sistema del municipio.						

PLAN DE ACCIÓN

1. Una vez generados y obtenido la cantidad mínima, el material sobrante de tierra o escombros, deben ser trasladado a la zona de depósito autorizado en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del municipio, depósitos o escombrera municipal, contando previamente con la autorización de la entidad competente.
2. En el caso de que el material sea requerido para actividades futuras (llenos, terraplenes, actividades de paisajismo), se acumularan en un sitio adecuado que no perjudique a la comunidad ni el entorno natural.
3. Se deberán limpiar las vías, en los casos que se ameriten para evitar aporte de material a las redes de alcantarillado y de material particulado a la atmósfera, las llantas de los vehículos se deberán humectar y limpiar con el fin de no trasladar material sobrante por las vías.
4. Los materiales de construcción como arena, grava o afirmado, no pueden interferir con el tráfico peatonal y vehicular y además deben ser protegidos contra arrastre por la acción del agua y del viento.
5. Una vez finalizadas las obras se deberá recuperar y restaurar de ser necesario el espacio público afectado (vías de acceso) y área de patios de almacenamiento si los hubiere.
6. En caso de existir acumulación de material este se deberá recubrir con plástico o tela para evitar propagación de material particulado

TECNOLOGÍAS A UTILIZAR

No aplica

INDICADOR	**FRECUENCIA DE MEDICIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
(Número de viajes de disposición de RCD / número total de viajes de disposición de RCD con certificado de la escombrera municipal) * 100%	Mensual	Cumple: 2 (90 - 100%) Cumple parcialmente: 1 (80% - 89%) No cumple: 0 (< 80%)

RESPONSABLE	**FUENTES DE VERIFICACIÓN**

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS, ANTIOQUIA							
	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL							
FICHA DE MANEJO 3	**Gestión integral de residuos de construcción y demolición o escombros**							
Tipo de Medida	**PREVENCIÓN**	**X**	**MITIGACIÓN**		**CORRECCIÓN**		**COMPENSACIÓN**	
Coordinador Ambiental Coordinador del proyecto					Registro fotográfico Planillas diligenciadas Certificados de la escombrera			

Tabla 26. Control de emisiones atmosféricas y ruido.

	MANEJO AMBIENTAL DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS, ANTIOQUIA							
	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL							
FICHA DE MANEJO 4	**Control de emisiones atmosféricas y ruido**							
Tipo de Medida	**PREVENCIÓN**	**X**	**MITIGACIÓN**	**X**	**CORRECCIÓN**		**COMPENSACIÓN**	
GENERALIDADES								
Se entienden por gases contaminantes aquellas sustancias en estado gaseoso o aquellas sustancias químicas volátiles, que pueden generar daños al medio ambiente como los refrigerantes de los aires acondicionados. Así mismo, se entiende por material particulado la mezcla de partículas sólidas que se encuentran en suspensión en el aire, provenientes de actividades de construcción y adecuación de instalaciones o bien de la combustión que realizan los vehículos en sus desplazamientos. En el caso de las actividades a realizar en el mejoramiento del sistema de alumbrado público del municipio constantemente se hará uso de vehículos para el desplazamiento de materiales, insumos y personal hasta los frentes de trabajo los que emitirán en baja cantidad emisiones a la atmosfera e incomodidades a horas inadecuadas a la comunidad por uso de cornetas y motores. Por otro lado, el uso de los equipos de cómputo en las áreas administrativas emitirá GEI constantemente que sirven a porte al calentamiento global.								
OBJETIVO								
Establecer las medidas necesarias que se deben tomar para realizar el control de las emisiones atmosféricas y el ruido, generados en la ejecución del proyecto de expansión y modernización del sistema de alumbrado público en el municipio de Angelópolis								
IMPACTOS AMBIENTALES					**LUGAR DE APLICACIÓN**			
Emisiones de gases de efecto invernadero Degradación de la calidad del aire Generación de ruido					Aplica para todas las instalaciones administrativas y frentes de trabajo del municipio de Angelópolis			
PLAN DE ACCIÓN								

	MANEJO AMBIENTAL DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS, ANTIOQUIA							
	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL							
FICHA DE MANEJO 4	**Control de emisiones atmosféricas y ruido**							
Tipo de Medida	**PREVENCIÓN**	**X**	**MITIGACIÓN**	**X**	**CORRECCIÓN**		**COMPENSACIÓN**	

1. En caso de ser necesario poner barreras de contención para evitar la dispersión de material particulado por acumulación de material de obra.
2. En caso de existir acumulación de material este se deberá recubrir con plástico o tela para evitar propagación de material particulado.
3. Humedecer en caso de ser necesario el área con el fin de evitar que el material particulado, se disperse por efecto de corrientes de viento o por el paso del personal y comunidad por la zona.
4. Para minimizar la generación de gases de efecto invernadero, los vehículos deberán contar de forma obligatoria, con el certificado de revisión técnico mecánica y emisión de gases, de conformidad con lo establecido por la normatividad colombiana, este se verificará anual.
5. Realizar mantenimiento preventivo a los vehículos con regularidad.
6. Revisar el estado del filtro de aire, la velocidad de marcha mínima (es decir que el motor no esté acelerado), y la adecuada temperatura del motor.
7. Controlar y garantizar buenas condiciones del sistema de escape de los gases, principalmente el exhosto, silenciador o catalizador (si lo tuviera), y el largo y diámetro original.
8. Sincronizar de manera correcta el motor, esto reduce la emisión a la atmósfera de gases contaminantes y nocivos a la salud, con la ventaja adicional de tener menor consumo de combustible y menor desgaste del motor.
9. Deberá velar por el cumplimiento de los parámetros de emisión de ruidos establecidos por la normatividad colombiana.
10. No se deberá sobrepasar los niveles de ruido permisibles según el sector donde se desarrolle la actividad, tal como se describe a continuación:

- **Sectores A** (tranquilidad y silencio). Áreas urbanas donde estén situados hospitales, guarderías, bibliotecas, sanatorios y hogares geriátricos. Nivel sonoro diurno 55 dB, nocturno 45 dB.
- **Sectores B** (tranquilidad y ruido moderado). Zonas residenciales o exclusivamente destinadas para desarrollo habitacional, parques en zonas urbanas, escuelas, universidades y colegios. Nivel sonoro diurno 65 dB, nocturno 50 dB.
- **Sectores C** (ruido Intermedio restringido). Zonas con usos permitidos industriales, nivel sonoro diurno de 75 dB y nocturno de 70 dB; zonas con usos permitidos comerciales, nivel sonoro diurno 70 dB y 55 dB nocturno; zonas con usos permitidos de oficinas e institucionales, nivel sonoro diurno 65 dB y nocturno 50 dB; zonas con otros usos relacionados, como parques mecánicos al aire libre, áreas destinadas a espectáculos públicos al aire libre, vías troncales, autopistas, vías arterias, vías principales, nivel sonoro 80 dB y 70 dB nocturno.
  - Sectores D (zona suburbana o rural de tranquilidad y ruido moderado). Áreas rurales habitadas destinadas a la explotación agropecuaria, o zonas residenciales suburbanas y zonas de recreación y descanso. Nivel sonoro diurno 55 dB, nocturno 45 dB.

11. Se debe garantizar el aislamiento de los equipos durante el uso de cortadoras y pulidoras, con el fin de mitigar el ruido y la generación de material particulado.
12. No se podrá hacer usos excesivos ni en horas inadecuadas de las cornetas de los vehículos

TECNOLOGÍAS A UTILIZAR

	MANEJO AMBIENTAL DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS, ANTIOQUIA							
	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL							
FICHA DE MANEJO 4	**Control de emisiones atmosféricas y ruido**							
Tipo de Medida	**PREVENCIÓN**	**X**	**MITIGACIÓN**	**X**	**CORRECCIÓN**		**COMPENSACIÓN**	
Sonómetro								

INDICADOR	**FRECUENCIA DE MEDICIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
(Número de vehículos con certificados de revisión tecno mecánica vigente / Número total de vehículos) * 100%	Anual	Cumple: 2 (90 - 100%) Cumple parcialmente: 1 (80% - 89%) No cumple: 0 (< 80%)
(Número de operarios con EPP / Número total de operarios) *100%	Mensual	

RESPONSABLE	**FUENTES DE VERIFICACIÓN**
Coordinador Ambiental	Registro fotográfico Planillas diligenciadas Certificados de revisión técnico mecánica

Tabla 27. Manejo de fauna y flora.

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS, ANTIOQUIA							
	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL							
FICHA DE MANEJO 5	**Manejo de fauna y flora**							
Tipo de Medida	**PREVENCIÓN**	**X**	**MITIGACIÓN**	**X**	**CORRECCIÓN**		**COMPENSACIÓN**	**X**
GENERALIDADES.								

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS, ANTIOQUIA							
	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL							
FICHA DE MANEJO 5	**Manejo de fauna y flora**							
Tipo de Medida	**PREVENCIÓN**	**X**	**MITIGACIÓN**	**X**	**CORRECCIÓN**		**COMPENSACIÓN**	**X**

Son las afectaciones a superficies con cobertura vegetal por el desarrollo de proyectos, eliminan lo que se conoce como "hábitat" de flora y fauna especialmente la silvestre. Esto puede tener consecuencias adversas, ya que el hábitat sirve de refugio y provee de alimento a la fauna que ahí se desarrolla.

Es así, que para que exista cierto equilibrio o estabilidad en los ecosistemas del medio natural, debe haber una biodiversidad de organismos proporcional a los recursos naturales que ofrece la naturaleza. Eso significa que cada ecosistema estará regulado por las especies animales y vegetales que lo compongan.

Es por esto, que es muy importante considerar dentro del proyecto de expansión y modernización del SALP los cuidados necesarios de las especies arbóreas a intervenir para prevenir daños irreversibles en la flora y riesgos a la fauna relacionados con desplazamientos. Es por esto que se

deberá garantizar la protección de toda especie que se presente antes, durante y después de la ejecución del proyecto.

OBJETIVO

Implementar estrategias enfocadas en la prevención y mitigación de impactos ocasionados a la

fauna y flora involucrada en el proyecto de expansión y modernización del sistema de alumbrado público del municipio de Angelópolis

IMPACTOS AMBIENTALES	**LUGAR DE APLICACIÓN**
Degradación del suelo y el paisaje Incremento en los riesgos de accidentabilidad Cambios en las propiedades físicas, químicas y microbiológicas del suelo. Pérdida de cobertura vegetal Desplazamiento de especies de fauna silvestre y doméstica Perdida de hábitats	El programa se tendrá en cuenta en todas las fases del proyecto de expansión y modernización del SALP del municipio.

PLAN DE ACCIÓN

1. Se deberán obtener las autorizaciones y permisos en caso de tala o poda.
2. Los árboles que permanezcan en el sitio y que no vayan a ser intervenidos en el proyecto, se les debe construir un cerramiento alrededor del tronco.
3. No se podrá almacenar escombros y materiales de construcción o similares en el área de influencia radicular del árbol.

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS, ANTIOQUIA							
	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL							
FICHA DE MANEJO 5	**Manejo de fauna y flora**							
Tipo de Medida	**PREVENCIÓN**	**X**	**MITIGACIÓN**	**X**	**CORRECCIÓN**		**COMPENSACIÓN**	**X**

4. En caso de trasplante se excavará el contorno de éste a una distancia y una profundidad adecuadas para no dañar las raíces y conformar un pilón que permita el traslado en la forma más conveniente.
5. En caso de que se requiera la intervención de raíces o ramas de alguna especie se deberá aplicar cicatrizante hormonal con el fin de proteger y aislar las heridas.
6. En caso de realizar talas de árboles se deberá compensar con la siembra de especies arbóreas endémicas por 1 árbol talado se deberá sembrar 5
7. Se brindará capacitación y sensibilización al personal técnico y operativo, acerca del comportamiento en la obra para minimizar la presencia de animales domésticos y silvestres, evitando conflictos entre animales y el ser humano (Comportamiento ante serpientes, manejo de mordeduras de serpiente y picaduras de insectos y arañas). De igual manera en la capacitación se hará énfasis en los roles que cumple cada especie dentro de los ecosistemas naturales y artificiales, de este modo evitar muertes de animales por mal manejo del conflicto.
8. Se deberá realizar un recorrido antes de dar inicio a las actividades en la zona a intervenir, con el objetivo de identificar la presencia de animales y de ser así generar la migración de la zona de manera natural. (Ahuyentando).
9. Se verificará si existen nidos en árboles sujetos a erradicación, con el fin de dar un manejo a los polluelos y reubicación de nidadas.
10. Al realizar las actividades de excavación, se deberá verificar que no quede alguno hueco, si existen y no se utilizarán, se deberán tapar con material, para prevenir caídas tanto de animales como de persona.
11. Queda totalmente prohibido hacerle daño a cualquier especie sea doméstica o silvestre.
12. En caso de generar afectación o lastimar durante las labores algún animal, se deberá notificar en primera instancia al profesional ambiental, quien se encargará de tomar una decisión sobre el procedimiento a seguir, toda vez que este puede variar de acuerdo al animal y modo de afectación.

TECNOLOGÍAS A UTILIZAR
Equipos de seguridad personal para trepar arboles Herramientas y equipos de corte y poda

INDICADOR	**FRECUENCIA DE MEDICIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
(Número de árboles erradicados / Número de árboles autorizados para erradicación) * 100%	Mensual	

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS, ANTIOQUIA							
	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL							
FICHA DE MANEJO 5	**Manejo de fauna y flora**							
Tipo de Medida	**PREVENCIÓN**	**X**	**MITIGACIÓN**	**X**	**CORRECCIÓN**		**COMPENSACIÓN**	**X**
(Número de árboles podados / Número de árboles programados a podar) * 100%	Mensual							
(Número de nidos trasladados / número de nidos encontrados) * 100%	Mensual							
(Número de capacitaciones realizadas / número de capacitaciones programadas) * 100%	Mensual							
Cumple: 2 (90 - 100%) Cumple parcialmente: 1 (80% - 89%) No cumple: 0 (< 80%)								
RESPONSABLE	**FUENTES DE VERIFICACIÓN**							
Coordinador Ambiental Coordinador del proyecto de alumbrado público	Registro fotográfico Registros de asistencia y actas de capacitación Planillas diligenciadas Certificados de talas							

Tabla 28. Manejo y conservación de suelos.

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS, ANTIOQUIA							
	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL							
FICHA DE MANEJO 6	**Manejo y conservación de suelos**							
Tipo de Medida	**PREVENCIÓN**		**MITIGACIÓN**	**X**	**CORRECCIÓN**	**X**	**COMPENSACIÓN**	
GENERALIDADES								
La medición, vigilancia y control de los procesos de degradación de suelos y tierras son fundamentales en el desarrollo del país, en particular en el mantenimiento del equilibrio ambiental y la sostenibilidad económica y social. Es por esto que el desarrollo del proyecto genera degradación a baja escala por las excavaciones a realizar para la instalación de postes, lo que genera daños en los horizontes del suelo, lo que implica que se debe tener cuidado y protección especial para minimizar los daños que se puedan ocasionar. Además, se verá acumulación de residuos que pueden afectar el paisaje y daños a la capa orgánica, es así que se ejecutaran diferentes acciones para contrarrestar afectaciones que puedan agravar los entornos naturales.								

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS, ANTIOQUIA							
	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL							
FICHA DE MANEJO 6	**Manejo y conservación de suelos**							
Tipo de Medida	**PREVENCIÓN**		**MITIGACIÓN**	**X**	**CORRECCIÓN**	**X**	**COMPENSACIÓN**	

OBJETIVO

Implementar acciones que conlleven corregir y mitigar los impactos ocasionados al suelo durante la ejecución del proyecto.

IMPACTOS AMBIENTALES	**LUGAR DE APLICACIÓN**
Degradación del suelo y el paisaje Cambios en las propiedades físicas, químicas y microbiológicas del suelo. Pérdida de cobertura vegetal	El programa se tendrá en cuenta en todas las fases del proyecto de expansión y modernización del SALP del municipio.

PLAN DE ACCIÓN

1. Almacenar el suelo orgánico extraído de los movimientos de tierra (no mezclar con el resto de las excavaciones).
2. Reusar el suelo en empradización de taludes naturales en corte o relleno y compactación para el mismo proyecto.
3. Proteger los taludes expuestos en forma temporal de la acción del agua lluvia, usando plásticos o lonas, para prevenir la erosión y desestabilización del mismo.
4. Emplear canales de coronación o perimetrales a los sitios de excavación para prevenir procesos de escorrentías.
5. Reutilizar los materiales sobrantes de excavación en rellenos del mismo proyecto, de acuerdo con el diseño paisajístico
6. Disponer los materiales sobrantes de la excavación en sitios donde no se obstruya el flujo natural del agua.
7. Se deberá cumplir con las estipulaciones puestas en las fichas # 1 y # 3 para prevenir afectación y degradación del suelo.

TECNOLOGÍAS A UTILIZAR

Ninguno

INDICADOR	**FRECUENCIA DE MEDICIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
(Cantidad de material excavado / Cantidad de material excavado reutilizado) * 100%	Mensual	Cumple: 2 (90 - 100%) Cumple parcialmente: 1

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS, ANTIOQUIA							
	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL							
FICHA DE MANEJO 6	**Manejo y conservación de suelos**							
Tipo de Medida	**PREVENCIÓN**		**MITIGACIÓN**	**X**	**CORRECCIÓN**	**X**	**COMPENSACIÓN**	
(Total canales perimetrales realizadas / Total canales programadas a realizar) * 100%	Mensual		(80% - 89%) No cumple: 0 (< 80%)					
RESPONSABLE	**FUENTES DE VERIFICACIÓN**							
Coordinador Ambiental Coordinador del proyecto de alumbrado público	Registro fotográfico Planillas diligenciadas							

Tabla 29. Medidas de manejo y protección de aguas.

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS, ANTIOQUIA							
	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL							
FICHA DE MANEJO 7	**Medidas de manejo y protección de aguas**							
Tipo de Medida	**PREVENCIÓN**	**X**	**MITIGACIÓN**		**CORRECCIÓN**		**COMPENSACIÓN**	
GENERALIDADES								
Las prácticas de manejo del recurso hídrico aportan estrategias orientadas a reducir las inundaciones, prevenir la erosión, proteger la calidad y cantidad de agua y mitigar el impacto de la sequía, al tiempo que se protegen servicios ambientales como la filtración de nutrientes y patógenos de escorrentías superficiales que desembocarán en arroyos y lagos. El manejo del recurso hídrico es un elemento indispensable para alcanzar operaciones sustentables en todos los proyectos y, al mismo tiempo, conservar la calidad del agua y la productividad de los ecosistemas acuáticos. Es por esto, que al desarrollar el proyecto de expansión y modernización del sistema se prevendrán acciones que puedan afectar y alterar las condiciones del recurso hídrico; ya que se realizaran actividades donde se consumirá agua y por ende se depositaran en el sistema de alcantarillado municipal, es así que se realizaran descargas a baja escala con poco sedimento, por labores de obra civil en la instalación de postes y por residuos vegetales al momento de realizar las podas.								
OBJETIVO								
Desarrollar e implementar acciones que permitan establecer la gestión sobre el recurso hídrico, durante la ejecución del proyecto de expansión y modernización del SALP en el municipio de Angelópolis, ANTIOQUIA.								
IMPACTOS AMBIENTALES	**LUGAR DE APLICACIÓN**							

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS, ANTIOQUIA										
	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL										
FICHA DE MANEJO 7	**Medidas de manejo y protección de aguas**										
Tipo de Medida	**PREVENCIÓN**	**X**	**MITIGACIÓN**		**CORRECCIÓN**		**COMPENSACIÓN**				

Alteración de las propiedades físicas, químicas y microbiológicas del agua. Pérdida de calidad del agua	El programa se tendrá en cuenta especialmente en la fase de expansión del proyecto.

PLAN DE ACCIÓN

1. No se realizará ningún tipo de operaciones sobre los cuerpos de agua o áreas aledañas, que afecten las condiciones existentes.
2. La disposición de vertimientos de agua residual doméstica se realizará en el sistema de alcantarillado municipal
3. En caso de necesitar la construcción de zanjas para retiro de las aguas lluvias se deben evitar los posibles arrastres de material de obras al sistema de alcantarillado y fuentes cercanas.
4. Las labores de lavado de la mezcladora se llevarán a cabo de tal forma que no se afecte la red de alcantarillado; para esto se debe utilizar una caneca que permita la sedimentación del concreto y el agua resultante podrá ser empleada para el mismo lavado.
5. Está prohibido el lavado de vehículos del proyecto en cualquier fuente hídrica natural y cualquier otra actividad que afecte la calidad de los ecosistemas acuáticos.
6. Se debe disponer de los medios necesarios para que el transporte y manipulación de concreto en obra no produzca derrames y salpicaduras.
7. Se evitará que combustibles o lubricantes derramados, lleguen a la red de alcantarillado o a las fuentes superficiales, se debe cubrir el derrame, en el caso de que ocurra se debe retirar de inmediato al retiro del material contaminado y su disposición en un sitio adecuado.

TECNOLOGÍAS A UTILIZAR

Kit de derrames

INDICADOR	**FRECUENCIA DE MEDICIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
(Cantidad de m3 consumidos / Cantidad de m3 facturados) * 100%	Mensual	Cumple: 2 (90 - 100%) Cumple parcialmente: 1 (80% - 89%) No cumple: 0 (< 80%)

RESPONSABLE	**FUENTES DE VERIFICACIÓN**
Coordinador Ambiental Coordinador del proyecto de alumbrado público	Registro fotográfico Planillas diligenciadas

Tabla 30. Manejo de maquinaria, equipos y vehículos.

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS, ANTIOQUIA							
	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL							
FICHA DE MANEJO 8	**Manejo de maquinaria, equipos y vehículos**							
Tipo de Medida	**PREVENCIÓN**	**X**	**MITIGACIÓN**		**CORRECCIÓN**		**COMPENSACIÓN**	

GENERALIDADES

Las prácticas de manejo del recurso hídrico aportan estrategias orientadas a reducir las inundaciones, prevenir la erosión, proteger la calidad y cantidad de agua y mitigar el impacto de la sequía, al tiempo que se protegen servicios ambientales como la filtración de nutrientes y patógenos de escorrentías superficiales que desembocarán en arroyos y lagos. El manejo del recurso hídrico es un elemento indispensable para alcanzar operaciones sustentables en todos los proyectos y, al mismo tiempo, conservar la calidad del agua y la productividad de los ecosistemas acuáticos.

Es por esto, que al desarrollar el proyecto de expansión y modernización del sistema se prevendrán acciones que puedan afectar y alterar las condiciones del recurso hídrico; ya que se realizaran actividades donde se consumirá agua y por ende se depositaran en el sistema de alcantarillado

municipal, es así que se realizaran descargas a baja escala con poco sedimento, por labores de obra civil en la instalación de postes y por residuos vegetales al momento de realizar las podas.

OBJETIVO

Mitigar los efectos del aumento del ruido, la presencia de gases y partículas en la atmosfera

generados por la utilización de equipos y vehículos para el cumplimiento de las actividades del proyecto de expansión y modernización del SALP en el municipio de ANGELÓPOLIS, ANTIOQUIA.

IMPACTOS AMBIENTALES	**LUGAR DE APLICACIÓN**
Contaminación auditiva Contaminación atmosférica Incremento en los riesgos de accidentabilidad Cambios en las propiedades físicas, químicas y microbiológicas del suelo y agua	Municipio de Angelópolis en todas las fases del proyecto.

PLAN DE ACCIÓN

1. Todos los vehículos, máquina o equipo, se les deberá confirmar que estén en perfectas condiciones, con el fin de minimizar los niveles de ruido y emisiones que se puedan generar durante su operación.
2. Controlar que los vehículos, volquetas y maquinaria que transitan sobre terrenos descubiertos, lo hagan a menos de 20 km/h, con el fin de mantener más tiempo la humectación de la vía y minimizar

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS, ANTIOQUIA							
	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL							
FICHA DE MANEJO 8	**Manejo de maquinaria, equipos y vehículos**							
Tipo de Medida	**PREVENCIÓN**	**X**	**MITIGACIÓN**		**CORRECCIÓN**		**COMPENSACIÓN**	

la generación y arrastre de material particulado por las llantas de los vehículos que transiten por las vías.

3. Comprobar que todos los vehículos y maquinaria en caso de utilizarla, cuenten con el respectivo certificado de revisión técnico mecánica y de gases vigente.

4. Se debe garantizar la utilización de vehículos y maquinaria en buen estado, de acuerdo a la intensidad de uso, planteando como mínimo una revisión semanal de la maquinaria que opera con una intensidad y frecuencia considerables.

5. Garantizar periódicamente el mantenimiento general adecuado de los equipos, maquinaria y vehículos que son usados en las diferentes actividades de las obras.

6. Regular los niveles sonoros de sus vehículos, maquinaria y equipos.

7. No se podrá almacenar combustibles en el área urbana; y en el área rural se deberá realizar acopios temporales con camas de contenedoras (con aserrín) de combustibles.

8. Los vehículos utilizados durante la ejecución del proyecto deberán contar con los siguientes documentos vigentes:

   - SOAT.
   - Tarjeta de propiedad.
   - Licencia de conducción.
   - Certificado de revisión técnico-mecánica y de gases.
   - Contar con carpa en perfecto estado y equipo de carretera completo.
   - Extintor vigente.
   - Botiquín.
   - Número telefónico de atención de quejas y reclamos (oficina OAC).
   - Mantener el contenedor (volco) en perfecto estado y libre de perforaciones o ranuras que permitan la caída del material, si se hace uso de volquetas.

9. Los conductores deberán ser capacitado en curso de manejo defensivo, con el objetivo de prevenir, aplicar las técnicas y conocimientos para evitar accidentes viales e infracciones de tránsito y,

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS, ANTIOQUIA							
	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL							
FICHA DE MANEJO 8	**Manejo de maquinaria, equipos y vehículos**							
Tipo de Medida	**PREVENCIÓN**	**X**	**MITIGACIÓN**		**CORRECCIÓN**		**COMPENSACIÓN**	

modificar el cambio de conductas y actitudes detrás del volante; para conducir de una manera segura, responsable y legal.

TECNOLOGÍAS A UTILIZAR

Kit de derrames

INDICADOR	**FRECUENCIA DE MEDICIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
(Número de vehículos y maquinaria con documentación requerida / Número total de vehículos y maquinaria) *100%	Mensual	Cumple: 2 (90 - 100%) Cumple parcialmente: 1 (80% - 89%) No cumple: 0 (< 80%)
(Número total de conductores / Número conductores capacitados) *100%	Anual	

RESPONSABLE	**FUENTES DE VERIFICACIÓN**
Coordinador Ambiental Coordinador del proyecto de alumbrado público	Registro fotográfico Planillas diligenciadas de inspecciones Documentos de los vehículos

Tabla 31. Señalización y demarcación.

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS, ANTIOQUIA							
	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL							
FICHA DE MANEJO 9	**Señalización y demarcación**							
Tipo de Medida	**PREVENCIÓN**	**X**	**MITIGACIÓN**	**X**	**CORRECCIÓN**	**X**	**COMPENSACIÓN**	

GENERALIDADES

La señalización es una herramienta extremadamente útil y puede evitar accidentes, pero esta debe formar parte de un plan de prevención y debe ser debidamente acompañada por otras formas y herramientas de

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS, ANTIOQUIA							
	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL							
FICHA DE MANEJO 9	**Señalización y demarcación**							
Tipo de Medida	**PREVENCIÓN**	**X**	**MITIGACIÓN**	**X**	**CORRECCIÓN**	**X**	**COMPENSACIÓN**	

prevención de accidentes. La señalización es un aspecto de mucha importancia en la seguridad e higiene en general; los símbolos de seguridad, advertencia o cualquier otro tipo de aviso abundan en la vida diaria, pero algunas de estas señales aparte de indicar información, pueden salvar vidas de la gente en el trabajo y es por eso que es de mucha importancia el estudio de este tipo de señalización.

Es así que durante la ejecución del proyecto se tendrá señalización como medida correctiva o medida preventiva en los frentes laborales, siendo esta de gran importancia para prevenir accidentes

e incidentes a los operarios, personas ajenas y transeúntes.

OBJETIVO

Prevenir accidentes viales y peatonales en los frentes de trabajo por medio de la señalización y demarcación, buscando generar condiciones óptimas, saludables, estéticas y seguras durante la

ejecución del proyecto de expansión y modernización del SALP del municipio de Angelópolis, ANTIOQUIA.

IMPACTOS AMBIENTALES	**LUGAR DE APLICACIÓN**
Seguridad vial Disminución de accidentalidad Alteración de la movilidad de vehículos y peatones Alteración de la dinámica comunitaria Prevención de accidentes y posibles pérdidas de vidas humanas.	Municipio de Angelópolis en todas las fases del proyecto.

PLAN DE ACCIÓN

1. Deberá estar debidamente señalizados todos los frentes de trabajo, para garantizar la seguridad de transeúntes y personas ajenas al proyecto.
2. Los elementos empleados para la señalización y control de tráfico deberán mantener limpios e instalados de manera adecuada.
3. Durante la noche se instalarán señales reflectivas o luminosas, como conos luminosos, licuadoras, flechas, ojos de gato, que informen o adviertan sobre las labores que se están ejecutando. Está prohibida la señalización nocturna con teas o mecheros para indicar cierre de vías, desvíos y rutas temporales.

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS, ANTIOQUIA							
	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL							
FICHA DE MANEJO 9	**Señalización y demarcación**							
Tipo de Medida	**PREVENCIÓN**	**X**	**MITIGACIÓN**	**X**	**CORRECCIÓN**	**X**	**COMPENSACIÓN**	

4. Los dispositivos y señales para la regulación del tránsito, deben ubicarse con anterioridad al inicio de obra, deberán permanecer durante el tiempo que dure la ejecución de la misma, y deberán retirarse una vez cesen las condiciones que dieron origen a su instalación.

5. Las señales deberán ceñirse a la reglamentación existente, en cuanto a forma, geometría, color, contraste y texto, de acuerdo con el Manual de Señalización Vial, publicado por el Ministerio de Transporte de la República de Colombia.

6. Cuando se requiera personal para regular el tránsito vehicular, este debe ser capacitado en la función a desempeñar y debe de tener buenas condiciones físicas, incluidas vista, audición, buenos reflejos y reacciones, tendrán una paleta de PARE y SIGA, con chaleco reflectivo, casco

   y deberán recibir inducción sobre las labores a desempeñar.

TECNOLOGÍAS A UTILIZAR
Ninguna

INDICADOR	**FRECUENCIA DE MEDICIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
(Número de zonas señalizadas / número total de zonas con necesidad de señalización) * 100%	Mensual	Cumple: 2 (90 - 100%) Cumple parcialmente: 1 (80% - 89%) No cumple: 0 (< 80%)

RESPONSABLE	**FUENTES DE VERIFICACIÓN**
Coordinador del proyecto de alumbrado público	Registro fotográfico

Tabla 32. Capacitaciones ambientales y gestión social.

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS, ANTIOQUIA							
	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL							
FICHA DE MANEJO 10	**Capacitaciones ambientales y gestión social**							
Tipo de Medida	**PREVENCIÓN**	**X**	**MITIGACIÓN**		**CORRECCIÓN**		**COMPENSACIÓN**	**X**

GENERALIDADES

La gestión social es un conjunto de mecanismos que promueven la inclusión social y la vinculación efectiva de la comunidad en los proyectos. Éste permite que los sujetos cultiven un sentido de pertenencia, de participación ciudadana y de control social. El término de gestión social se puede determinar que etimológicamente está formado por palabras que provienen del latín. Así, en primer lugar, está el vocablo gestión que emana de gestión que es fruto de la suma de gestus, que significa "hecho", y del sufijo –tio, que puede traducirse como "acción y efecto".

Es así que la ejecución del proyecto deberá capacitar a su personal y comunidad ambientalmente, en aras de crear una cultura fortalecida y que se refleje en todo el municipio, favoreciendo a la minimización de problemáticas ambientales que conduzcan a un cambio de comportamiento y actitud frente a la percepción de los impactos que se puedan ocasionar en los entornos laborales.

Es de anotar, que en todos los frentes laborales se tendrán impactos positivos y negativos para la comunidad es por esto, que se deberá acompañar y capacitar para evitar desinformación y apoyo frente a la ejecución del proyecto de expansión y modernización del sistema de alumbrado público

del municipio de Angelópolis

OBJETIVO

Instruir a la comunidad y personal en temas ambientales durante el desarrollo del proyecto de expansión y modernización del SALP, por medio de estrategias de comunicación, educación y sensibilización ambiental, que motive a las buenas prácticas y participación de los programas

ambientales.

IMPACTOS AMBIENTALES	**LUGAR DE APLICACIÓN**
Mejoramiento de la comunicación entre los diferentes actores relacionados con el proyecto Mejoramiento de conflictos Generación de conciencia ambiental	Municipio de Angelópolis en todas las fases del proyecto.

PLAN DE ACCIÓN

1. Todo el tema de educación se basará en los 4 pilares para la educación que son:

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS, ANTIOQUIA							
	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL							
FICHA DE MANEJO 10	**Capacitaciones ambientales y gestión social**							
Tipo de Medida	**PREVENCIÓN**	**X**	**MITIGACIÓN**		**CORRECCIÓN**		**COMPENSACIÓN**	**X**

APRENDER A CONOCER: Consiste en que cada uno aprenda a comprender y a interpretar el mundo que le rodea, de manera que le permita vivir con dignidad, desarrollar sus capacidades profesionales y comunicarse con los demás.

APRENDER A HACER: Consiste en que cada uno aprenda a hacer, y por tanto este saber hacer está estrechamente vinculado al primer pilar que es aprender a conocer, por lo que van unidos y tiene el sentido de poner en práctica los conocimientos que se van adquiriendo.

APRENDER A VIVIR JUNTOS: Consiste en que cada uno aprenda a relacionarse con los demás, de manera que evite los conflictos y la violencia, y los solucione de manera pacífica, fomentando el conocimiento de los demás, de sus culturas, de sus lenguas, de sus tradiciones, etc. Siendo más tolerantes, inclusivos y por tanto multiculturales e interculturales, para poder vivir en un entorno pacífico.

APRENDER A SER: Consiste en que cada uno se desarrolle en toda su riqueza, su complejidad, sus expresiones y sus compromisos, siendo ciudadano y productor, inventor de técnicas, durante toda su vida, para ello se necesita el autoconocimiento, por lo que la educación debe ser ante todo un viaje interior, cuyas etapas corresponden a las de la maduración constante de la personalidad y del

carácter.

Como resultado de lo anterior se logra:

- Poseer personas con conocimientos suficientes y necesarios que ayudan a tomar decisiones de manera adecuada para cuidar sus entornos.
- Aportar a los impactos que se poseen por el desarrollo del proyecto.
- Crear espacios culturalmente agradables.
- Mejorar la cultura ambiental del municipio, logrando que perdure en el tiempo.
- Conservar ambientes lo más sano posible, por medio de la aplicación aprender a ser.
- Divulgación de la cultura ambiental conseguida.

2. Realizar un cronograma de capacitación ambiental en temas de relevancia para el proyecto del SALP.

- Los animales y la vida silvestre y su gran importancia para el hombre y el medio ambiente
- Los residuos sólidos y la importancia del reciclaje
- Disposición y manejo de residuos no peligrosos y peligrosos
- Conocer la metodología de las tres R y las consecuencias del consumismo en el planeta
- Uso racional y eficiente de energía (URE)
- Contaminación Lumínica

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS, ANTIOQUIA							
	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL							
FICHA DE MANEJO 10	**Capacitaciones ambientales y gestión social**							
Tipo de Medida	**PREVENCIÓN**	**X**	**MITIGACIÓN**		**CORRECCIÓN**		**COMPENSACIÓN**	**X**

- Alumbrado y arborización

3. Realización de evaluación de satisfacción

4. Las peticiones, quejas, reclamos o solicitudes de la comunidad respecto al proyecto se atenderán en las oficinas.

5. Se instalará en un punto visible de la oficina las direcciones de correos electrónicos y números telefónicos y la información necesaria para que las personas puedan enterarse del proceso del proyecto de expansión y modernización del SALP, Además, se deberá atender las PQRS y responderla en los plazos establecidos por la empresa.

6. Cuando no sea posible resolver alguna PQRs en los plazos señalados, se debe informar al interesado, antes del vencimiento del término señalado en la ley expresando los motivos de la demora y señalando a la vez el plazo razonable en que se resolverá o dará respuesta, la cual no podrá exceder del doble del inicialmente previsto.

7. Se llevará un registro detallado de las PQRS incluidos los datos y tiempos de respuestas

TECNOLOGÍAS A UTILIZAR		
Vídeo Beam Megáfonos Redes sociales		
INDICADOR	**FRECUENCIA DE MEDICIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
(Número de PQRS resueltas / Número de PQRS recibidas) * 100%	Mensual	Cumple: 2 (90 - 100%) Cumple parcialmente: 1
(Número de personas capacitadas / Número de personas proyectadas) * 100%	Mensual	(80% - 89%) No cumple: 0 (< 80%)

RESPONSABLE	**FUENTES DE VERIFICACIÓN**
Coordinador ambiental Promotor educativo	Registro fotográfico Listado de asistencia Planillas de PQRs Cronogramas de capacitaciones

11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PMA

Se plantea el cronograma de actividades del Plan de Manejo Ambiental (PMA).

Tabla 33. Cronograma de Actividades del PMA.

ACTIVIDADES	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PMA			Código:
				Versión: 001
				Fecha: 01/11/2021
	AREA DE TRABAJO:	ALUMBRADO PÚBLICO, ANGELÓPOLIS, ANTIOQUIA		Hoja_de
	MODERNIZACIÓN	EXPANSIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA	CIERRE Y ABANDONO DEL PROYECTO
Manejo y disposición de residuos sólidos				
Puesta de puntos ecológicos residuos no peligrosos				
Revisión de puntos ecológicos				
Entrega de residuos reciclables				
Reutilización de materiales e insumos				
Caracterización de residuos				
Disposición de residuos ordinarios				
Manejo y disposición de residuos peligrosos y aparatos eléctricos y electrónicos				
Puesta de puntos ecológicos residuos peligrosos				
Caracterización de RESPEL y RAEE				
Rotulación de residuos peligrosos				
Inventario de reactivos e insumos				
Disposición de RESPEL y RAEE con un gestor certificado				
Capacitación de residuos peligrosos al personal				
Gestión integral de residuos de construcción y demolición o escombros				
Cargue y transporte de material sobrante de tierra o escombros				
Limpieza de vías				
Recuperación y restauración del espacio público				
Control de emisiones atmosféricas y ruido				
Puesta de barreras de contención				
Humectación de vías				

ACTIVIDADES	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PMA			Código:
				Versión: 001
				Fecha: 01/11/2021
	ÁREA DE TRABAJO:	ALUMBRADO PÚBLICO, ANGELÓPOLIS, ANTIOQUIA		Hoja_de
	MODERNIZACIÓN	EXPANSIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA	CIERRE Y ABANDONO DEL PROYECTO
Revisión de documentación de vehículos				
Mantenimiento preventivo a los vehículos				
Revisión de estado general de los vehículos				
Medición de parámetros de emisión de ruido				
Manejo de fauna y flora				
Solicitud de autorizaciones y permisos para tala o poda				
Cerramiento alrededor del tronco de los árboles				
Trasplante de árboles				
Aplicación de cicatrizantes y abonos				
Siembra de arboles				
Capacitación y sensibilización personal y comunidad				
Realización de recorridos previo a las actividades de inicio				
Reubicación de nidadas y demás animales silvestres				
Manejo y conservación de suelos				
Realización de canales de coronación o perimetrales				
Disposición de material sobrante				
Medidas de manejo y protección de aguas				
Realización de zanjas o cunetas				
Verificación de consumos de agua				
Manejo de maquinaria, equipos y vehículos				
Verificación de certificado de revisión Técnico mecánico y de gases vigente				
Mantenimiento general adecuado de los equipos, maquinaria y vehículos				

ACTIVIDADES	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PMA			Código:
				Versión: 001
				Fecha: 01/11/2021
	ÁREA DE TRABAJO:	ALUMBRADO PÚBLICO, ANGELÓPOLIS, ANTIOQUIA		Hoja_de
	MODERNIZACIÓN	EXPANSIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA	CIERRE Y ABANDONO DEL PROYECTO
Regulación de los niveles sonoros de vehículos, maquinaria y equipos				
Realización de acopios temporales para almacenamiento de combustibles				
Revisión de toda la documentación de los vehículos según la ficha #8				
Curso de manejo defensivo para conductores				
Señalización y demarcación				
Puesta de señalización en los frentes de trabajo				
Limpieza e instalación de señalización para control de tráfico				
Dotación del personal para señalización				
Capacitaciones ambientales y gestión social				
Realización de cronograma de capacitación ambiental				
Atención de PQRs				
Puesta de información de avance del proyecto				
Generales				
Realización de informes				
Diligenciamiento de formatos y planillas				
Reclamo de certificados				
Solicitud de información general				
Trámites ante entes y autoridades				

12. PLAN DE CONTINGENCIAS

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), a través de la Resolución 1486 del 3 de agosto de 2018, estableció el formato único para el reporte de las contingencias para proyectos no licenciados. Por lo tanto, a través de dicho documento se reportarán las contingencias ambientales. Debe ser aplicado por todas las personas naturales o jurídicas y autoridades ambientales que en el desarrollo de actividades no sujetas a licenciamiento presenten algún evento que ponga en riesgo los recursos naturales.

La resolución establece que las personas jurídicas o naturales que en sus obras, actividades o proyectos tengan una contingencia ambiental, deberán diligenciar y remitir dicho formato único de reporte a las autoridades ambientales competentes dentro de las siguientes 24 horas de la ocurrencia de la emergencia; a través de la ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea (Vital).

Además de lo anterior, dentro de los siguientes 7 días calendario se deberá diligenciar el formato único en lo concerniente a los avances parciales de atención de la contingencia y se deberá remitir a la autoridad ambiental un reporte final en los siguientes 30 días después de culminar las labores de atención del evento.

En la gestión integrar de desechos peligrosos y no peligrosos pueden presentarse situaciones de riesgo, tales como derrames, fugas, explosiones, incendios, entren otras. Estas emergencias pueden ser prevenidas mediante la aplicación en la gestión de normas legales y técnicas relacionadas con el manejo apropiado de combustibles, de equipos eléctricos, de fuentes de calor y de sustancias peligrosas. A pesar del cumplimiento de lo anterior, siempre se debe estar preparado para responder ante una emergencia.

Como se señala el Decreto 4741 de 2005 en el artículo 10 literal h, el generador está obligado “contar con un plan de contingencia actualizado para atender cualquier accidente o eventualidad que se presente y contar con personal preparado para su implementación. En caso de tratarse de un derrame de este tipo de residuos, el plan de contingencia debe seguir los lineamientos del Decreto 321 de 1999 por el cual se adopta el Plan Nacional de

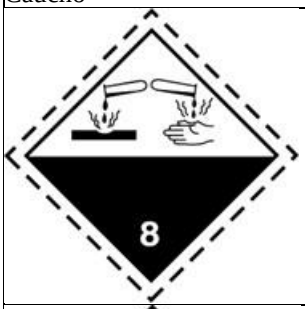
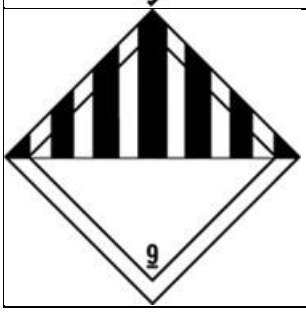
Contingencia contra Derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas en aguas Marinas, Fluviales y Lacustres o aquel que lo modifique o sustituya y para otros tipos de contingencias el plan deberá estar articulado con el plan local de emergencias del municipio".

Las Naciones Unidas dividen las mercancías peligrosas en nueve grandes grupos llamados "Clases", los cuales se subdividen para profundizar más en su peligrosidad. Cada clasificación numérica se complementa con un pictograma y un color de fondo en forma de rombo que ilustra la clase de riesgo.

Tabla 34. División las mercancías peligrosas.

SEÑALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN
	**Clase 1. Explosivos** 1.1. Sustancias y objetos que presentan un riesgo de explosión de la totalidad de la masa. 1.2. Sustancias y objetos explosivos que presentan un riesgo de proyección, pero no un riesgo de explosión de la totalidad de la masa. 1.3. Sustancias y objetos que presentan un riesgo de incendio y un riesgo que se produzcan pequeños efectos de onda expansiva o de proyección, o ambos efectos, pero no un riesgo de explosión de la totalidad de la masa.
	**Clase 2. Gases:** comprimidos, licuados o disueltos a presión inflamabilidad. División 2.1 Gases inflamables: Gases que a 20ºC y una presión de referencia de 101,3 kPa: Son inflamables en mezcla de proporción de menor o igual a 13%, en volumen, con el aire; o que tienen una gama de inflamabilidad con el aire de al menos 12%, independiente del límite inferior de inflamabilidad. División 2.2 Gases no inflamables y no tóxicos: Gases que se transportan a una presión no inferior de 280 kPa a 20ºC, o como líquidos refrigerados, y que son asfixiantes. Son comburentes. No pueden ser incluidas en ninguna otra división. División 2.3 Gases tóxicos: Existe constancia de que son tóxicos o corrosivos para el hombre, hasta el punto que extrañan un riesgo para salud.
	**Clase 3. Líquidos inflamables:** Son aquellas sustancias cuyos vapores arden con extraordinaria facilidad al mezclarse con el aire, bastando para ello una pequeña aportación de calor. El punto de inflamación P.I del producto en cuestión es el parámetro determinante de esta peligrosidad, el cual se define como la temperatura mínima a la cual se desprende suficiente vapor como para que se produzca la inflamación. 3.1 Líquido inflamable con temperatura de inflamación, ti, baja, en que ti < - 18°C. 3.2 Líquido inflamable con temperatura de inflamación, ti, media, en que –18 °C <= ti < 23 °C. 3.3 Líquido inflamable con temperatura de inflamación, ti, alta, en que 23 °C <= ti <= 61 °C.
	Clase 4. Sólidos inflamables: Son aquellas sustancias sólidas que, en las condiciones que se dan durante el transporte, se inflaman con facilidad o pueden

SEÑALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN
	provocar o activar incendios por rozamiento
4.1 Sólido inflamable: Es cualquier material sólido que no sea un explosivo, susceptible de causar fuego mediante fricción o por medio del calor retenido en un proceso de fabricación. 4.2 Sólidos de combustión espontánea: Sustancias que pueden experimentar combustión espontánea. Esta división se divide en dos como, Sustancias pirofóricas y las sustancias que experimentan calentamiento espontáneo. Son los que se pueden descomponer en presencia o ausencia de aire. 4.3 Sólidos peligroso en contacto con el agua: Sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables; tienden a desprender gas o mezclas de gases que pueden formar mezclas inflamables con el aire, puede entrar en ignición ante la presencia de llamas abiertas, chispas. EJEMPLOS; Sodio, Potasio, Carbón, Caucho	
	**Clase 5. Sustancias comburentes y Peróxidos orgánicos:** Son aquellas sustancias que, sin ser necesariamente combustibles por sí mismas, pueden, generalmente liberar oxígeno, causar o facilitar la combustión de otras materias o contribuir a ella.
5.1 Sustancias comburentes: Son sustancias o preparados, que, en contacto con otros, particularmente con los inflamables originan una reacción fuertemente exotérmica. Los combustibles son sustancias que reaccionan con los oxidantes para producir calor. 5.2 Peróxidos orgánicos: Sustancias orgánicas que contienen la estructura bivalente -O-O- y que se pueden considerar derivados del peróxido de hidrógeno, en las que uno o ambos átomos de hidrógeno han sido sustituidos por radicales orgánicos. Los peróxidos orgánicos son sustancias térmicamente inestables que pueden sufrir una Descomposición exotérmica auto acelerada. Por ejemplo El peróxido de hidrógeno.	
	**Clase 6. Sustancias tóxicas e infecciosas:** Son aquellas sustancias que, al acceder al organismo, pueden ocasionar daños a la salud. Las vías de penetración son: la respiratoria, la dérmica y la digestiva. El parámetro de referencia, en este caso, es la dosis letal en ratas. Es la cantidad que ingerida por una muestra de ratas ocasiona la muerte del 50% de dicha muestra.
6.1 Sustancias tóxicas: Incluye los Plaguicidas. Se distribuirán en los tres grupos de embalaje/envases siguientes, según el peligro que por su toxicidad presente durante el transporte. 6.2 Sustancias infecciosas: Incluye sustancias infecciosas para los seres humanos y/o para animales, productos biológicos y desechos	

SEÑALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN
   	**Clase 7. Sustancias Radioactivas** Algunas sustancias químicas están formadas por núcleos atómicos inestables, como consecuencia de esa inestabilidad los átomos de esas substancias emiten partículas hasta equilibrarse. Se divide en 3 categorías
4.1 Sólido inflamable: Es cualquier material sólido que no sea un explosivo, susceptible de causar fuego mediante fricción o por medio del calor retenido en un proceso de fabricación. 4.2 Sólidos de combustión espontánea: Sustancias que pueden experimentar combustión espontánea. Esta división se divide en dos como, Sustancias pirofóricas y las sustancias que experimentan calentamiento espontáneo. Son los que se pueden descomponer en presencia o ausencia de aire. 4.3 Sólidos peligroso en contacto con el agua: Sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables; tienden a desprender gas o mezclas de gases que pueden formar mezclas inflamables con el aire, puede entrar en ignición ante la presencia de llamas abiertas, chispas. EJEMPLOS; Sodio, Potasio, Carbón, Caucho	
	**Clase 8. Sustancias corrosivas** Son aquellas que, por su acción química, causa lesiones graves a los tejidos vivos con que entra en contacto. El daño reside en la acción destructiva o irritante (necrosis) sobre los tejidos que entran en contacto con la sustancia. Existen dos grandes grupos, los ácidos y las bases, su diferencia está definida por su diferencia de pH.
	**Clase 9. Otras sustancias que por experiencia demuestren alguna peligrosidad.** las sustancias y los objetos no incluidos en otras clases, respecto de los cuales la experiencia ha demostrado, o pueda demostrar, que son de índole lo bastante peligrosa como para aplicarles las disposiciones

12.1. Condiciones generales para identificación de sustancias químicas

Cada sustancia o grupo de sustancias se identificará dependiendo del tipo de riesgo o peligro para la salud o la seguridad del entorno:

- ✓ Las señales o identificación de las sustancias químicas o residuos químicos deben ser colocadas en los recipientes (originales o por efecto de trasvases si el tamaño del mismo lo permite), en el área a identificar, en lugares visibles de manera que no queden ocultas por alguna parte.
- ✓ La señal o identificación debe ser de material resistente, indeleble de acuerdo con las condiciones a las que deba estar expuesta la señalización para evitar que se altere la información y los colores de la misma.

Rótulos: Son un tipo de identificación gráfica que se hace para informar sobre el riesgo de un producto, por medio de colores o símbolos; se ubican en áreas o sobre los recipientes.

Estos serán usados para la identificación y clasificación rápida de los riesgos asociados a las sustancias químicas utilizadas en las diferentes actividades de igual forma aplica para los residuos. Para la identificación de los vehículos que transportan las sustancias químicas, se utilizará la clasificación de la Organización de las Naciones Unidas (ONU); y en las áreas de almacenamiento y manipulación se utilizará la codificación de la National Fire Protection Association (NFPA).

Rombos de seguridad: clasificación e identificación según las Naciones Unidad.

Figura 15. Rombos de seguridad: clasificación e identificación según las Naciones Unidad.



Diamante de seguridad de la NFPA (National Fire Protection Asociation) norma 704.

Figura 16. Diamante de seguridad de la NFPA.



Rojo: Con este color se indican los riesgos a la inflamabilidad.

Azul: Con este color se indican los riesgos a la salud.

Amarillo: Con este color se indican los riesgos por reactividad (inestabilidad).

Blanco: En esta casilla se harán las indicaciones especiales para algunos productos. Como producto oxidante, corrosivo, reactivo con agua o radiactivo.

Hoja de seguridad: Las hojas de seguridad son herramientas de consulta permanente y disponibles que suministran información general de cada una de las sustancias químicas peligrosas sobre: identificación del producto químico y la compañía, composición química, identificación de peligros, medidas de primeros auxilios, medidas para extinción de incendios, medidas para las fugas accidentales, manipulación, almacenamiento, controles de exposición y protección personal, propiedades físicas y químicas, estabilidad y reactividad,

información toxicológica, información ecológica, consideraciones sobre disposición, información sobre transporte, entre otros.

Ejemplo hoja de seguridad:

Figura 17. Modelo de hoja de seguridad.



SYQUEM
QUIMICOS Y SERVICIOS S.A.

PRODUCTO: GLUTARALDEHIDO 50%

HOJA DE SEGURIDAD

1 / 3 / 2

SALUD
4. Demasiado Peligroso
3. Muy Peligroso
2. Peligroso
1. Ligeramente Peligroso
0. Material Corriente

RIESGO ESPECIAL
W. Evite la utilizacion de agua
OX. Oxidante
ALC. Alcalino
ACID. Acido

INFLAMABILIDAD
4. Extremadamente inflamable, debajo de los 25°C
3.Ignición a temperaturas normales, debajo de los 37°C
2. Ignición al calentarse normalmente, debajo de los 93°C
1. Debe precalentarse para arder, sobre los 93°C
0. No arde

REACTIVIDAD
4. Puede explotar
3. Puede explotar por fuerte golpe o calor
2. Posibilidad de cambio quimico violento
1. Inestable si se calienta
0. Estable normalmente

SECCION I : IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

Nombre del producto	: Solución de Glutaraldehido al 50%
Sinónimos	: Pentanedial, Glutaral, Alsesan, Glutarex, Acido Glutárico dialdehido, Dialdehido glutárico, 1,5-Pentanodiol
Fórmula	: OHC(CH2)3CHO
Composición	: Solución acuosa al 50%
Usos	: Desinfectante y esterilizante

SECCION II : IDENTIFICACION DE LOS PELIGROS

Clasificación de la substancia o de la mezcla
Clasificación acorde con la Regulación (EC) No 1272/2008 [EU-GHS/CLP]

Toxicidad aguda, Oral (Categoria 3)

Toxicidad aguda, Inhalación (Categoria 3)

Corrosión cutáneas (Categoria 1B)

Sensibilización respiratoria (Categoria 1)

Sensibilización cutánea (Categoria 1)

Tarjetas de Emergencia: Son documentos que deben estar ubicados en un lugar visible, de fácil acceso y cercano al área donde se encuentran ubicadas y almacenadas las sustancias químicas peligrosas. Las Tarjetas de Emergencia son un documento que contiene información básica sobre la identificación del material peligroso y datos del fabricante,

identificación de peligros, protección personal y control de exposición, medidas de primeros auxilios, medidas para extinción de incendios, medidas para vertido accidental, estabilidad y reactividad e información sobre el transporte.

Figura 18. Tarjetas de Emergencia.

<table>
<tr><th colspan="4">TARJETA DE EMERGENCIA</th></tr>
<tr><td colspan="4">HIDROXIDO DE SODIO
Fabricado por: GTM</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3"></td><td colspan="2">Clasificación UN: 1823</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td>Salubridad: 3. Extremadamente peligroso.
Inflamable: 0. No arde
Reactividad: 1</td></tr>
<tr><td>Peligros especiales: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="4">Clasificación Icontec NTC: 1469</td></tr>
<tr><td colspan="4">ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD</td></tr>
<tr><td colspan="4">- Estabilidad química: Estable bajo condiciones normales de uso y almacenamiento
- Incompatibilidad: En contacto con ácidos, peróxidos orgánicos y compuestos orgánicos nitrado y halógenos especialmente el tricloetileno, puede reaccionar violentamente. En contacto con materiales como el zinc, aluminio, magnesio o titanio forma gas hidrogeno inflamable.
- Productos de descomposición peligrosos: Oxidos de sodio. La descomposición por reacción con ciertos metales puede formar gas hidrógeno inflamable.
- Condiciones a evitar: Calor, humedad, factores contaminantes, fuentes de ignición y producto s incompatibles.
- Polimerización Peligrosa: Con acroleína y acrilonitrilo.</td></tr>
<tr><td colspan="4">PELIGRO/RIESGO</td></tr>
<tr><td colspan="4">- La inhalación de polvo fino causa irritación y quemadura de nariz, garganta y tracto respiratorio superior
- Ocasiona quemaduras a la boca, garganta y estomago
- Contacto con los ojos causa irritación y severas quemaduras
- Contacto con la piel causa irritación a la piel, manchas rojas
- Repetida exposición puede causar dermatitis
- Fuertemente corrosivo a todos los tejidos del cuerpo con el que entre en contacto</td></tr>
<tr><td colspan="4">PROTECCIÓN PERSONAL</td></tr>
<tr><td colspan="4">- Protección respiratoria: Usar pantalla facial y respirador con filtros para polvos
- Protección manos: Guantes de caucho
- Protección ocular: Gafas plásticas de seguridad
- Protección del Cuerpo: En condiciones normales de operación utilizar trajes completos de tela impermeable.</td></tr>
<tr><td>PRIMEROS AUXILIOS
</td><td>- Contacto Ocular: Lave bien los ojos inmediatamente al menos durante 15 minutos, manteniendo los parpados separados para asegurar un lavado completo de la superficie del ojo.
- Contacto Dérmico: Lave la piel inmediatamente con abundante agua y jabón por lo menos durante 15 minutos
- Inhalación: Trasladar a la víctima al aire fresco. Si la respiración es difícil, suministrar oxigeno por medio de una persona entrenada.
- Ingestión: ¡No induzca el vómito! Nunca administre nada por la boca, si la victima esta inconsciente. Suministrar abundante agua</td><td>EXTINCIÓN DE INCENDIOS
</td><td>- Si el fuego involucra el envase (fundas dobles de papel) utilice extintores de polvo químico seco (PQS) o de Dióxido de Carbono (CO_2). Use cualquier método adecuado para extinguir el fuego de los alrededores.
- Los bomberos deben utilizar el traje completo de protección, equipo de respiración autónomo y traje aislante impermeable.</td></tr>
<tr><td>MEDIDAS PARA VERTIDO ACCIDENTAL
</td><td>- Aísle la zona
- El personal de la brigada de emergencia debe contar con el equipo de protección nivel B
- Recoja el material derramado en tambores vacíos y limpios
- El área afectada debe ser lavada con abundante cantidad de agua
- Todas las herramientas y equipos usados deben ser descontaminados y guardados limpios para uso posterior</td><td>DISPOSICIÓN DE RESIDUOS
</td><td>- Método para Eliminación: En un recipiente adecuado, diluir con abundante agua y neutralizar con ácido clorhídrico muy diluido. Verter el producto resultante controlando el pH.
- Clasificación: Producto corrosivo. (En función de la cantidad, concentración y forma de presentación del residuo).</td></tr>
</table>

ALMACENAMIENTO

El almacenamiento adecuado de residuos peligrosos se regirá básicamente por lo siguiente:

Figura 19. Sistemas de Almacenamiento.

¿Se pueden almacenar juntos?	Explosivo	Inflamable	Comburente	Corrosivo	Tóxico	Nocivo
Explosivo	Si se puede	No se puede	No se puede	No se puede	No se puede	No se puede
Inflamable	No se puede	Si se puede	No se puede	No se puede	No se puede	Si se puede
Comburente	No se puede	No se puede	Si se puede	No se puede	No se puede	Si, con medidas preventivas
Corrosivo	No se puede	No se puede	No se puede	Si se puede	No se puede	No se puede
Tóxico	No se puede	No se puede	No se puede	No se puede	Si se puede	Si se puede
Nocivo	No se puede	Si se puede	Si, con medidas preventivas	No se puede	Si se puede	Si se puede

12.1.1. Procedimientos generales en caso de derrame

Es pertinente mencionar que, en toda área de generación, acopio o centro de almacenamiento de reactivos o sustancias peligrosas, debe existir un kit antiderrame, botiquín y extintor; adicionalmente, el personal debe estar capacitado para reaccionar en caso de que una situación especial o de emergencia se presente, en compañía del personal de seguridad y salud en el trabajo. Además, se deben contar con estructuras que eviten la generación de derrames.

Es importante indicar que el aserrín y la arena seca, no son apropiados para recoger derrames de material tóxico, pues el aserrín es altamente inflamable y la arena seca es útil como barrera de contención, pero no como material adsorbente.

A continuación, se describirá de manera general, el procedimiento a seguir cuando se presentan vertimientos o derrames:

1) Si se trata de una sustancia sólida, se recogerá mediante aspiración, evitando el barrido, ya que con este se podría presentar la dispersión del producto por la atmósfera.

2) Si la sustancia es líquida, se deben proteger los desagües, y utilizar materiales absorbentes (como la tierra de diatomeas). El material absorbente impregnado depositará en recipientes adecuados para eliminarlo como residuo.

3) Asegure que el equipo necesario para el control de emergencias está realmente disponible y en buen estado de funcionamiento. Éste debe incluir respirador multipropósito, gafas de seguridad, guantes de nitrilo, material absorbente (paños) y bolsas.

4) Recomendaciones para el manejo de derrames de algunos productos químicos:

- **a.** Álcalis: Pueden ser empleados para su neutralización y recogida productos específicos conseguidos comercialmente. En caso de no disponer de ellos, se puede utilizar para la neutralización ácido acético, ácido clorhídrico diluido (0.1 M) o ácido sulfúrico diluido (0.1 M). Una vez realizada la neutralización debe lavarse la superficie con abundante agua y detergente.
- **b.** Ácidos: Los ácidos deben recogerse rápidamente, ya que tanto el contacto directo, como los vapores que se generan, pueden causar daño en las personas, instalaciones y equipos. Para su neutralización pueden usarse carbonatos como bicarbonato sódico, hidróxido de calcio, o emplear los adsorbentes-neutralizadores comercializados y que realizan ambas funciones. Una vez realizada la neutralización debe lavarse la superficie con abundante agua y detergente.
- **c.** Líquidos inflamables: Recoger preferentemente utilizando tierra de diatomeas o carbón activado.
- **d.** Otros líquidos no corrosivos ni inflamables: Para vertidos de otros líquidos no inflamables que no presenten características de toxicidad, corrosividad ni inflamabilidad, se puede utilizar aserrín.

12.1.2. Derrame de productos

Derrame o fuga de producto: Descarga o emisión que resulta de un incidente con materiales peligrosos (liberación del material peligroso al medio ambiente). El aspecto más crítico de una descarga accidental es el potencial de contaminación de las áreas adyacentes y el consiguiente impacto a la salud de las personas y al medio ambiente. El aire, el suelo y la superficie del agua son las áreas de interés inmediato.

Se entiende por sustancia nociva, aquellas sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte. Las Naciones Unidas dividen las mercancías peligrosas en nueve grandes grupos llamados “Clases”, los cuales se subdividen para profundizar más en su peligrosidad. Cada clasificación numérica se complementa con un pictograma y un color de fondo en forma de rombo que ilustra la clase de riesgo, tal y como se puede observar en la Ilustración.

12.2. Recomendaciones en caso de incendio

El riesgo de incendio debe estar previsto en el plan de emergencia. Todas las áreas deben contar con salidas de emergencias debidamente señalizadas. En caso de incendio, debe realizarse la evacuación del personal, y cuando esto concluya deben cerrarse las puertas, siempre y cuando no existan instrucciones distintas de los equipos de intervención.

Todas las áreas deben estar dotadas de extintores portátiles adecuados, de acuerdo a los tipos de fuegos posibles. Todo el personal debe conocer el funcionamiento de los extintores para permitir una reacción adecuada en caso de conato de incendio.

Tabla 35. Clasificación de extintores por clase de incendio.

SEÑALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN
	**Clase A:** Fuego de materiales combustibles sólidos (madera, tejidos, papel, plástico, etc.). Para su extinción requieren de enfriamiento, o sea se elimina el componente temperatura. El agua es la sustancia extintora ideal. Se usan matafuegos Clase A, ABC o AB.

SEÑALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN
	**Clase B:** Fuego de líquidos combustibles (pinturas, grasas, solventes, naftas, etc.). Se apagan eliminando el oxígeno o interrumpiendo la reacción en cadena que se produce durante la combustión. Se usan matafuegos BC, ABC, AFFF (espuma).
	**Clase C:** Fuego de equipos eléctricos bajo tensión. El agente extintor no debe ser conductor de la electricidad por lo que no se pueden usar soluciones acuosas (matafuegos de agua o espuma). Se usan matafuegos Clase BC o ABC. (Una vez cortada la corriente, se puede usar agua o extintores Clase A o espuma química AFFF).
	**Clase D:** Fuego originado por metales inflamables. Los matafuegos cargados con agente extintor de polvo clase D, son especialmente apropiados para la protección de incendios son haya un riesgo con metales inflamables (sodio, magnesio, potasio, entre otros
	**Clase K:** Fuego de aceites vegetales o grasas animales. Requieren extintores especiales para fuegos Clase K, que contienen una solución acuosa de acetato de potasio que en contacto con el fuego producen un efecto de saponificación que enfría y aísla el combustible del oxigeno

Los extintores deben estar ubicados en un lugar de fácil acceso y sin obstáculos, esto debido a que durante la ejecución del proyecto se pueden presentar fuegos clase A, B, C y K, es así que se recomienda el uso de extintores de Polvo químico seco ABCD en las diferentes fases incluyendo el área administrativa.

Se debe tener presente que el agente extintor de un equipo portátil se consume en 20 segundos, por tanto, si el conato de incendio no se extingue, aumentan las dificultades y las pérdidas. Por estas razones se recomienda la lectura de las etiquetas de los extintores y tener en cuenta las normas generales de utilización en caso de incendio, las cuales deben permanecer cerca o sobre los extintores.

En caso de quemaduras por fuego se deberá, con carácter general:

- Apagar las llamas con una manta ignífuga.
- No quitar la ropa que haya podido quedar pegada a la piel.
- Lavar abundantemente la zona quemada con agua fría durante unos minutos.
- Colocar un apósito limpio sobre la quemadura (debe ser parte de la dotación del botiquín).
- No romper las ampollas que se hayan podido formar.
- No aplicar pomadas ni grasas ni desinfectantes sobre la quemadura.

- No dar bebidas ni alimentos.
- Solicitar ayuda.

12.3. Actuaciones en caso de emergencia. Primeros auxilios

Es necesario conocer tanto las actuaciones básicas generales frente a una emergencia, por lo tanto, se deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

1) MANTENER LA CALMA para actuar con serenidad y rapidez, dando tranquilidad y confianza a los afectados y asegurar un tratamiento adecuado de la emergencia.

2) EVALUAR LA SITUACIÓN antes de actuar, realizando una rápida inspección de la situación y su entorno que permita poner en marcha la llamada conducta PAS (proteger, avisar, socorrer):

3) PROTEGER al accidentado asegurando que tanto él como la persona que lo socorre estén fuera de peligro. Esto es especialmente importante cuando la atmósfera no es respirable, se ha producido un incendio, existe contacto eléctrico o una máquina está en marcha.

4) AVISAR de forma inmediata al personal de salud ocupacional y de emergencia. El aviso ha de ser claro y conciso, indicando el lugar exacto donde ha ocurrido la emergencia, las condiciones de especial riesgo que pudieran concurrir.

5) SOCORRER a la persona o personas accidentadas comenzando por realizar una evaluación primaria. ¿Está consciente? ¿Respira? ¿Tiene pulso? A una persona que esté inconsciente, no respire y no tenga pulso se le debe practicar la Resucitación Cardio-Pulmonar (RCP).

6) NO MOVER al accidentado salvo que sea necesario para protegerle de los riesgos aún presentes.

7) NO DAR DE BEBER NI MEDICAR al accidentado.

Muchas de las actividades realizadas en el proyecto pueden desencadenar riesgo para la salud y el medio ambiente, por lo que merecen una atención especial del grupo de seguridad y salud en el trabajo y de gestión ambiental. Estas dependencias deben de realizar un acompañamiento continuo y preciso a cada una de las áreas donde puedan generarse posibles emergencias.

12.4. Seguridad y salud en el trabajo

Dentro de las políticas de Salud Ocupacional es importante contemplar aspectos fundamentales como promover y mantener la seguridad, el bienestar físico, mental y social de cada uno de los funcionarios de la empresa.

Es por lo anterior, que se cuenta con el plan de emergencias de seguridad y salud en el trabajo en el que se contemplan las emergencias externas, internas e institucionales y se contemplan tres estados de alerta.

- ✓ **Alerta Verde:** Peligro bajo. Indica el posible suceso de una emergencia. El personal continúa laborando en forma rutinaria y se organiza para atender una posible emergencia.
- ✓ **Alerta Amarilla:** Peligro moderado. Se inicia el proceso de evacuación y actúa la Brigada de Emergencia
- ✓ **Alerta Roja:** Peligro máximo. Se inicia o continúa el proceso de evacuación, actúa la Brigada de Emergencia y se establece contacto con los grupos públicos de emergencia.; Puede ir precedida de las anteriores o bien iniciarse directamente.

Identificación de riesgos:

- **Biológico:** Virus, bacterias, hongos, parásitos. Químico: Gases y Vapores, material particulado.
- **Físico:** Ruido continúo
- **Condición de seguridad:** Accidente de tránsito
- **Condición de seguridad:** Público
- **Condición de seguridad:** Mecánico

Los empleados de la empresa están capacitados para atender alguna emergencia, por lo tanto, se posee brigada de emergencias y grupo de vigilancia, los cuales establecen las normas y principios de comportamiento a seguir para garantizar la seguridad, la calidad en el trabajo y la interacción con el medio ambiente desde sus puestos de trabajo.

- **Notificación interna:** La identificación de una emergencia es una responsabilidad de cualquier empleado. En el momento de ser detectada, el empleado deberá notificarla a uno de los integrantes del Comité de Emergencias quien será el encargado de tomar la decisión de evacuar o no y coordinará las actividades.
- **Notificación Externa:** Comunicación enviada a los organismos de socorro externos. Es responsabilidad directa del comité de emergencias, cuyos miembros podrán delegar en quien consideren pertinente.

Existen líneas de ayuda, para comunicarse con los organismos de ayuda externa:

Tabla 36. Organismo de ayuda externa.

Entidad	Teléfono
Línea de Emergencias	123
Bomberos	(2) 8821252
Cruz Roja	(2) 5184200
Defensa Civil	(2) 4000659

Es así que el plan de manejo ambiental de alumbrado público, cumplirá y dará total cumplimiento del plan de emergencias de seguridad y salud en el trabajo versión 01 del año 2021, que hasta la fecha está y cumple con la normatividad vigente.

FIRMA DEL RESPONSABLE SECRETARÍA DE PLANEACION	FIRMA DEL RESPONSABLE SERVICIOS PUBLICOS	FIRMA DEL RESPONSABLE ALCALDE MUNICIPAL

Alcaldía de Angelópolis

Anexo 9.

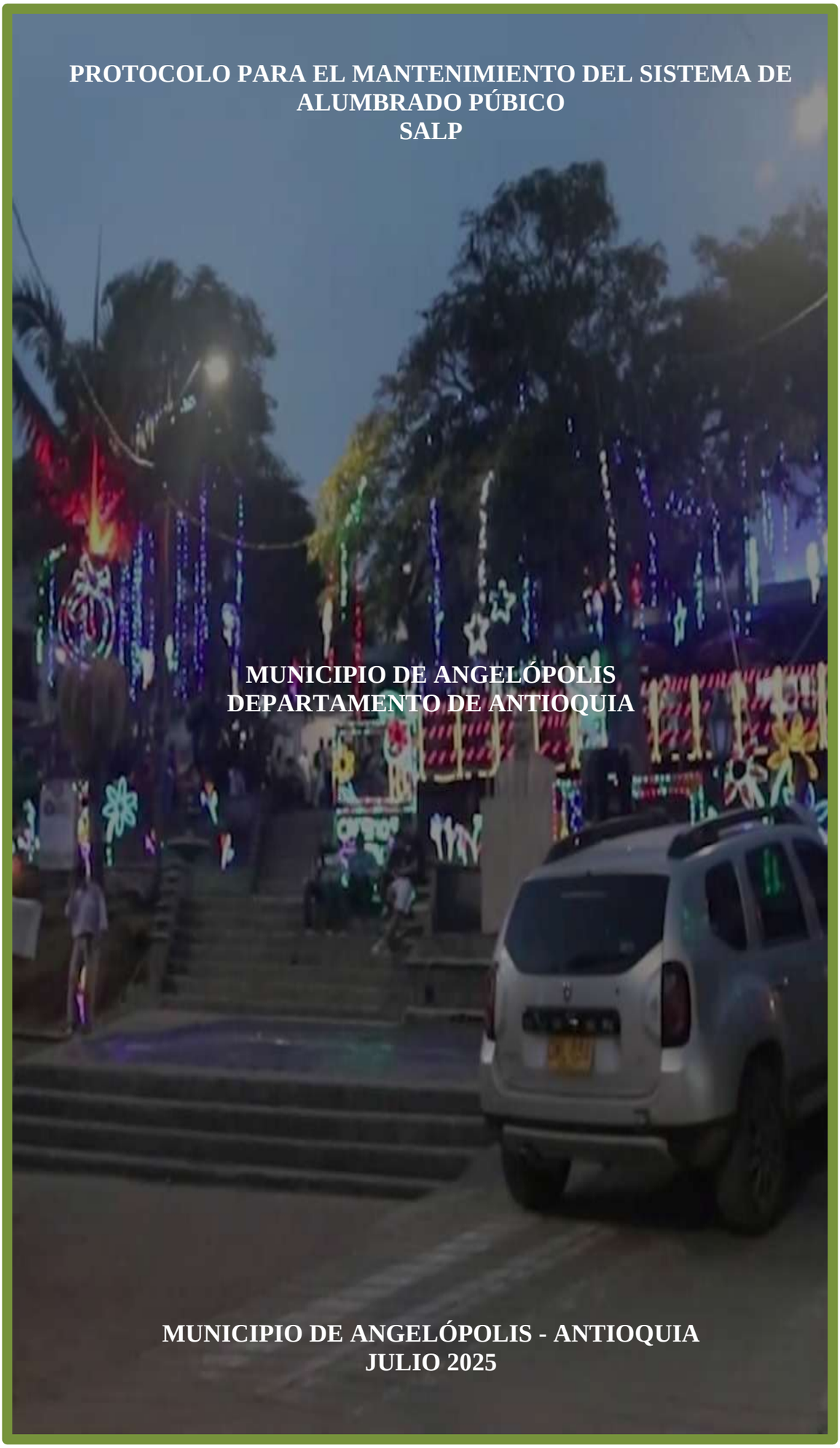
Protocolos de ejecución del servicio

ANGELÓPOLIS - ANTIOQUIA.

09-07-2025

Alcaldía de Angelópolis

PROTOCOLO PARA EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBICO
SALP



MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS
DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA

MUNICIPIO DE ANGELÓPOLIS - ANTIOQUIA
JULIO 2025

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

1. INTRODUCCIÓN 7
2. JUSTIFICACIÓN Y ALCANCE 9
3. GRUPOS DE TRABAJO 10
4. REQUISITOS TRABAJO EN ALTURAS 11
5. ASPECTOS TÉCNICOS DEL TRABAJO EN ALTURAS 12
5.1. Trabajo seguro en alturas 12
5.2. Precauciones generales para trabajos en alturas 13
5.3. Escaleras 14
5.4. Equipos de protección para trabajo en alturas 19
5.4.1. Arnés 19
5.4.2. Mosquetones 20
5.4.3. Cabos de anclaje 21
5.4.4. Casco 21
5.4.5. Absorbedores de energía 22
5.4.6. Sistemas de ascenso 23
5.4.7. Bloqueador anticaída 24
6. ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL Y SUMINISTRO DE ELEMENTOS Y EQUIPOS PARA EL TRABAJO EN ALTURAS 26
6.1. Trabajo con postes cerca de circuitos aéreos 28
6.2. Trabajo en espacios confinados 30
6.3. Riesgos eléctricos 31
7. COMPONENTES FÍSICOS DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO 33
8. MANTENIMIENTO EN LA RED DE ALUMBRADO PUBLICO 36
8.1. 3.3.4.1. Mantenimiento preventivo 36
8.2. 3.3.4.2. Mantenimiento correctivo 38
8.3. 3.3.4.3. Esquema de mantenimiento de instalaciones de alumbrado público 39
8.4. Implementación de mantenimiento en campo 40
8.5. Tipos de mantenimiento y sus causas 41
8.5.1. Mantenimiento de luminarias y proyectores de alumbrado público 42
8.5.2. Mantenimiento de los circuitos de alumbrado público 43
8.6. Protocolo de mantenimiento correctivo 44
8.7. Procedimiento y actividades mantenimiento preventivo 48
8.7.1. Recorridos Nocturnos y diurnos 48
8.7.2. Diagnóstico del estado del Sistema de Alumbrado Público 50

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Distancias mínimas de seguridad para trabajos con líneas energizadas. 29

Tabla 2. Tabla 18.2. Distancias mínimas de seguridad para personal no especialista. 30

Tabla 3. Tabla 3.3.3.1.2. a. Información mínima que debe tener el registro de PQR´s. RETILAP 2024. 40

Tabla 4. Protocolo de mantenimiento correctivo. 44

Tabla 5. Ejecución de recorridos nocturnos y diurnos. 48

Tabla 6. Planificación de visita técnicas preventivas para diagnóstico de SALP. 50

TABLA DE FIGURAS **Pág.**

Figura 1. Situaciones con las cuales se aplica el reentrenamiento. 11

Figura 2. Recomendaciones para enviar herramientas. 15

Figura 3. Inclinación de la escalera. 15

Figura 4. Escalera de fibra. 16

Figura 5. Apoyo a poste. 17

Figura 6. Arnés y puntos de sujeción. 19

Figura 7. Partes de un arnés. 20

Figura 8. Partes del mosquetón. 20

Figura 9. Tipos de cabos de anclaje. 21

Figura 10. Altura mínima libre. 21

Figura 11. Partes del casco. 22

Figura 12. Absorbedor de energía. 23

Figura 13. Utilización del sistema de ascenso. 24

Figura 14. Equipos de descenso. 24

Figura 15. Bloqueador anticaída. 25

Figura 16. Figura 3.3.4.3. a. Esquema de mantenimiento de una instalación de alumbrado público. RETILAP 2024. 39

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo la última versión del RETILAP; en su numeral "Artículo 3.3.3. Administración, operación y mantenimiento de los sistemas de alumbrado público" define lineamiento y parámetros para realizar la actividad de mantenimiento al Sistema de Alumbrado Público.

La administración municipal, debe establecer las políticas para que en la operación y el mantenimiento del sistema de alumbrado público se cumpla con la materialización de las acciones y condiciones controlables que se usaron con base en el factor de mantenimiento determinado y realizar la programación del mantenimiento (esquema de mantenimiento). En el mismo sentido debe exigir el cumplimiento de los niveles de iluminación mínimos mantenidos contemplados en el presente Reglamento, el seguimiento se debe realizar cada 4 meses.

Frente al reporte de una falla, con base en los procedimientos establecidos y aprobados por el municipio, el operador del servicio debe definir su grado de criticidad, y proceder a tomar las acciones correctivas de acuerdo con su escala de prioridades.

Mediante el control y seguimiento del comportamiento de los diferentes componentes del alumbrado público, se deben identificar, registrar y clasificar los tipos de daños frecuentes y esporádicos que se presentan, así como las causas que los generan; entre otros.

El servicio de alumbrado público en Angelópolis, Antioquia, es administrado por la Alcaldía Municipal, específicamente a través de la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios. La alcaldía, a través de esta unidad, se encarga de la instalación, mantenimiento, modernización y expansión del sistema de alumbrado público en el municipio; mediante contratación se realizar las actividades asociadas con la Operación.

En resumen, aunque el servicio de alumbrado público es un servicio público municipal, la gestión y administración específica recae en la Alcaldía de Angelópolis a través de su Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios.

El alumbrado público es un tributo que se paga para iluminar parques y otros espacios públicos, y garantizar la visibilidad de zonas peatonales o vehiculares.

El servicio de alumbrado público puede ser prestado por los municipios de manera directa o a través de empresas de servicios públicos domiciliarios. La empresa distribuidora o comercializadora, Operador de Red es la responsable de suministrar la energía eléctrica para el alumbrado público.

El alumbrado público comprende el conjunto de luminarias, redes eléctricas, transformadores, postes, y todos los equipos necesarios para prestar el servicio.

Independiente de la figura jurídica con la que se preste el servicio, bien sea de manera directa o por figuras como las empresas de economía mixta; se debe cumplir con las normas de

seguridad y contar con un protocolo que defina paso a paso los procedimientos que se realicen para el mantenimiento del Sistema de Alumbrado Público.

Por lo cual el municipio de Angelópolis, está comprometido a dar cumplimiento a todas las exigencias técnicas y de seguridad en los trabajos de mantenimiento del sistema.

El presente documento describe detalladamente las principales fallas presentadas en la infraestructura, protocolos y procedimientos para los mantenimientos correctivos y preventivos.

2. JUSTIFICACIÓN Y ALCANCE

Realizar una recopilación de información que se obtiene de experiencias del personal operativo y documentos técnicos, que permiten precisar las actividades y protocolos en los procedimientos de mantenimiento correctivo y preventivo de luminarias, con el fin de garantizar el nivel y la calidad de iluminación requerida.

Un aspecto importante es ofrecer a los operarios una guía de inducción y de uso diario para cumplir con todas las normas y exigencias que se deben cumplir para atender las solicitudes del servicio de alumbrado público.

Otro aspecto importante es el contar con un documento que sirva como apoyo para inducción, capacitación y de exigencia para la prestación del servicio en la operación del Sistema de Alumbrado Público.

3. GRUPOS DE TRABAJO

Los grupos de trabajo definidos como cuadrillas, deben estar integrados mínimo por:

1. Un conductor
2. Técnico (s) electricista (s)
3. Auxiliar de campo (ayudante), para apoyar en las actividades al técnico electricista

Todo el personal debe contar con las certificaciones correspondiente de trabajo en altura e igualmente las tarjetas profesionales, que los acreditan en sus funciones, según el grado de su actividad y funcionalidad dentro del grupo de trabajo.

La cantidad de personal que integran las cuadrillas, pueden variar según las necesidades requeridas para cada tipo de trabajo o según se oriente desde la planeación para cada unos de los casos específicos.

4. REQUISITOS TRABAJO EN ALTURAS

Se da cumplimiento a la Resolución 4272 de 2021 por la cual se establecen los requisitos mínimos de seguridad para el desarrollo de trabajo en alturas. Que el objetivo básico del Sistema General de Riesgos Laborales es la promoción de la salud ocupacional y la prevención de los riesgos laborales, para evitar accidentes de trabajo y enfermedades laborales.

Según el ámbito de aplicación el reglamento, según el Artículo 2, aplica a todos los empleadores contratantes, contratistas, aprendices y trabajadores de todas las actividades económicas que desarrollen trabajo en alturas, así mismo a las Administradoras de Riesgos Laborales y centros de capacitación y entrenamiento de Trabajo en Alturas (TA). Se exceptúan de la aplicación de la presente resolución, las siguientes actividades:

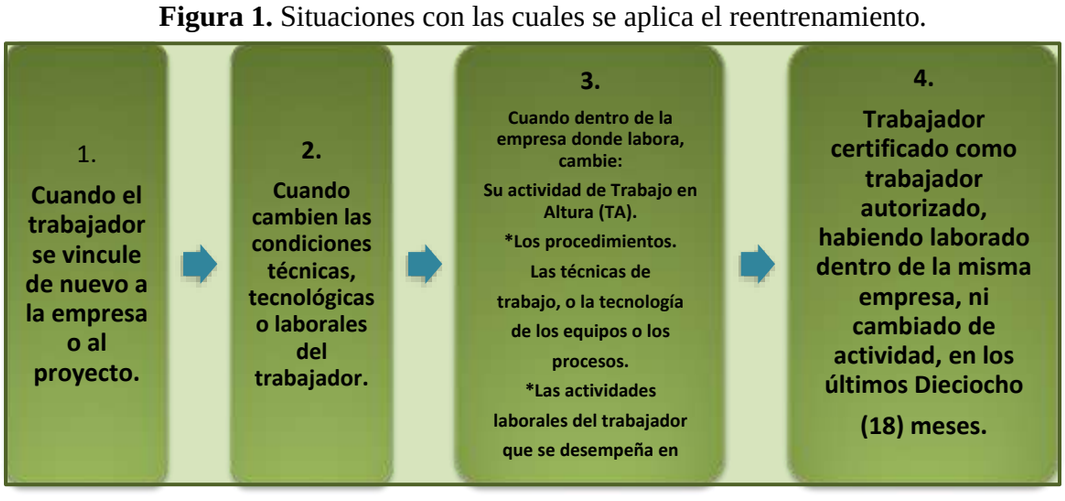
- Actividades de atención de emergencias y rescate.
- Operaciones militares y policiales en acciones propias del servicio.
- Actividades deportivas, de alta montaña o andinismo.
- Desarrollo de actos lúdicos o artísticas.
- Actividades realizadas sobre animales.

Se considera trabajo en alturas a toda actividad que realice un trabajador, que ocasione la suspensión y/o desplazamiento, en el que se vea expuesto a un riesgo de caída mayor a 2 metros con relación al plano de los pies de este frente al plano horizontal inferior más cercano.

La empresa cuenta con un plan organización de trabajo en alturas con la planeación, organización, ejecución y evaluación de las actividades identificadas por el empleador como necesarias de implementar en los sitios de trabajo en forma integral e interdisciplinaria, para prevenir la ocurrencia de accidentes y enfermedades laborales por Trabajo en Alturas (TA) y, llegado el caso, las medidas de protección implementadas para detener la caída una vez ocurra o mitigar sus consecuencias.

Para las actividades correspondientes se planifica el reentrenamiento atendiendo las siguientes situaciones:

Figura 1. Situaciones con las cuales se aplica el reentrenamiento.



5. ASPECTOS TÉCNICOS DEL TRABAJO EN ALTURAS

Durante el desarrollo de la prestación del servicio de alumbrado público, se requiere implementar los programas de higiene, seguridad, ambiente y calidad, los cuales se describen detalladamente teniendo en cuenta las exigencias de la legislación colombiana, haciendo énfasis en la importancia del auto cuidado, promoviendo programas de capacitación y generando conciencia en el recurso humano.

Los elementos mínimos de seguridad para el trabajo seguro en altura para el mantenimiento del alumbrado público son:

- Arnés cuerpo entero con eslingas
- Línea de vida
- Mosquetones
- Cuerdas
- Porta herramientas
- Casco dieléctrico Norma ANSI 289 con barboquejo
- Escalera de extensión de 10 mt., máximo
- Guantes en Cuero vaqueta tipo lindero
- Monogafas de seguridad con filtro solar
- Protector solar

5.1. Trabajo seguro en alturas

Se entiende por trabajos en altura aquellos trabajos que son realizados a una altura superior a dos metros. Dentro de éstos podemos citar entre otros: trabajos en andamios, escaleras, cubiertas, postes, plataformas, vehículos, etc., así como trabajos en profundidad, excavaciones, pozos, etc. Son numerosas las actuaciones que requieren la realización de trabajos en altura tales como tareas de mantenimiento, reparación, construcción, restauración de edificios u obras de arte, montaje de estructuras, limpiezas especiales, etc.

La realización de estos trabajos con las condiciones de seguridad apropiadas incluye tanto la utilización de equipos de trabajo seguros, como una información y formación teórico-práctica específica de los trabajadores.

Se deberán observar las siguientes fases previas al trabajo en altura:

- Identificar el riesgo de caída
- Control del riesgo:
  - ✓ Siempre que sea posible se debe eliminar el riesgo de caída evitando el trabajo en altura, por ejemplo, mediante el diseño de los edificios o máquinas que permita realizar los trabajos de mantenimiento desde el nivel del suelo o plataformas permanentes de trabajo.

- ✓ Cuando no pueda eliminarse el riesgo, las medidas a tomar deben ir encaminadas a reducir el riesgo de caída, adoptando medidas de protección colectiva, mediante el uso de andamios, plataformas elevadoras, instalación de barandillas, etc.
- ✓ El uso de sistema anticaídas se limitará a aquellas situaciones en las que las medidas indicadas anteriormente no sean posibles o como complemento de las mismas.

5.2. Precauciones generales para trabajos en alturas

Todo trabajador que se halle ubicado a una altura igual o superior a 2.0 metros bien sea en los apoyos, escaleras, cables aéreos o en la canastilla del camión deberá estar sujeto permanentemente al equipo o estructura, mediante un sistema de protección personal contra caídas.

El área de trabajo debe ser delimitada por vallas, manilas, bandas reflectivas cuando se trabaje sobre vías que no permitan el bloqueo del tránsito se deberá parquear el vehículo de la cuadrilla antes del área de trabajo.

El trabajador que desempeñe labores en alturas previamente debe haber asistido a capacitaciones y entrenamientos programados por la empresa. Utilizar las medidas de protección y prevención contra caídas que se han implementado en la empresa, reportar el deterioro de los implementos de trabajo en alturas estas medidas son de gran importancia, todo operario que vaya a realizar trabajos de mantenimiento en alturas obligatoriamente debe cumplirlas, debemos tener en cuenta puntos importantes como:

a) Todos los postes y estructuras deben ser inspeccionados cuidadosamente antes de subir a ellos para comprobar que estén en condiciones seguras para desarrollar el trabajo y que puedan sostener pesos y esfuerzos adicionales. También se debe revisar los postes contiguos que se vayan a someter a esfuerzos.
b) Por la seguridad de los trabajadores y del sistema, la empresa dispondrá de un procedimiento que sea lógico, claro y preciso para la adecuada programación, ejecución, reporte y control de maniobras, esto con el fin de asegurar que las líneas y los equipos no sean energizados o des energizados, ya sea por error o de manera inadvertida, ocasionando situaciones de riesgo o accidentes.
c) Al trabajar en o cerca de líneas de alta tensión susceptibles de ser energizados, en condiciones de circuitos des energizados se deben cumplir los siguientes requisitos:
d) Notificar a la empresa prestadora de los servicios de energía, el corte requerido cuando sea requerido, para que estos sean efectuados, previa programación, mediante interruptores y/o seccionadores, de forma que garanticen la imposibilidad de cierres intempestivos.
e) Probar la ausencia de tensión, antes de iniciar cualquier tipo de labor.
f) Siempre se debe conectar a tierra y en cortocircuito como requisito previo a la iniciación del trabajo.
g) Condenación o bloqueo, en el control o controles del circuito, si es posible, señalizar el mando de los aparatos indicando ¨no energizar¨ y retirar la porta fusibles de los cortacircuitos si existen.
h) Se llama condenación o bloqueo de un aparato de maniobra, al conjunto de operaciones destinadas a impedir la maniobra de dicho aparato.

i) En tanto no estén efectivamente puestos a tierra, todos los conductores o partes del circuito se consideran como si estuvieran energizados a su tensión nominal.
j) Los equipos de puesta a tierra se deben manejar con pértigas aisladas, conservando las distancias de seguridad respecto a los conductores hasta que no se complete la instalación.
k) Para su instalación, el equipo se conecta primero a tierra y después a los conductores que van a ser puestos a tierra.
l) Los conectores se deben colocar firmemente evitando que puedan desprenderse o aflojarse durante el desarrollo del trabajo.
m) Los equipos de puesta a tierra se conectarán a todos los conductores, equipos o puntos que puedan adquirir potencial eléctrico durante el trabajo.
n) Cuando la estructura o apoyo tenga su propia puesta a tierra, se conecta a esta cuando vaya abrirse un conductor o un circuito se colocarán tierras en ambos lados.
o) Cuando dos o más trabajadores de cuadrilla laboren en lugares distintos de las mismas líneas o equipos, serán responsables de la colocación y retiro de los equipos de puesta a tierra en sus lugares de trabajo correspondiente.

5.3. Escaleras

Las escaleras para trabajos en alturas deben cumplir con normas NFPA, ANSI o su equivalente en materiales y equipos de protección. Además, deben ser propias para el riesgo que se maneja, Fibra de vidrio, (material especial que no sea conductor de la energía).

En el momento de emplear una escalera se debe tener presente las siguientes recomendaciones:

Mantenga todo tipo de escalera (y herramientas) a una distancia mínima de 10 pies de los cables de corriente eléctrica. El aluminio y hasta la madera húmeda o sucia o las escaleras de fibra de vidrio pueden conducir electricidad.

Coloque la escalera en suelo firme y parejo. Use los niveladores de escaleras si el suelo no fuera parejo. De ser necesario, asegure la escalera– amárrela, use tacos antideslizantes o pídale a alguien que la sostenga en su lugar. (Una escalera en una superficie resbalosa debe amarrarse o sostenerse en el lugar).

Mantenga despejada el área alrededor de la parte de arriba y la parte de abajo de la escalera. En los pasadizos, puertas, o en cualquier lugar traficado, asegure la escalera o bloquee el área para evitar peligros.

No coloque la escalera sobre un andamio, caja ni ningún otro objeto.

Escaleras de tijera: Las cuatro patas deben estar sobre suelo firme y parejo. Las patas deben estar bien aseguradas y completamente abiertas. Nunca se suba por las riostras transversales. Nunca coloque una escalera de tijera contra la pared.

Escaleras rectas y de extensión: La base de la escalera debe ser de 1 pie contado a partir del edificio por cada 4 pies de longitud de escalera hasta alcanzar la posición de descanso. (Para comprobar: coloque los dedos de los pies donde las zancas de la escalera tocan el suelo, párese

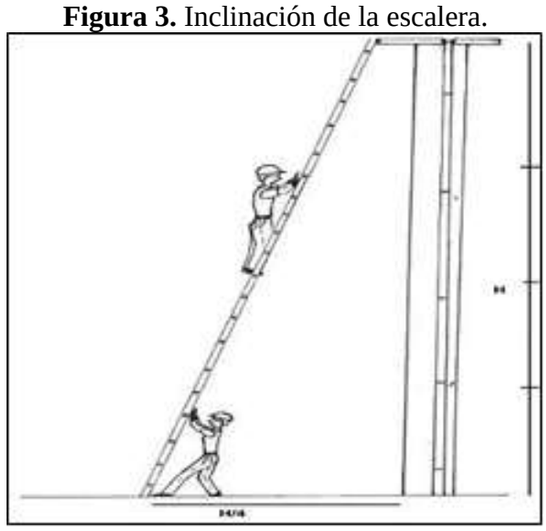
recto y estire los brazos y las manos en frente suyo. Las palmas de las manos deben tocar la parte de arriba de un escalón).

Figura 2. Recomendaciones para enviar herramientas.



En escaleras rectas y de extensión la distancia de la zapata a la pared o el poste debe ser la cuarta parte de la altura efectiva de la pared o el poste, hasta el lugar que toca la escalera. Esta proporción de 1 a 4 garantiza el ángulo de 75 grados correcto que debe formar la Escalera con la vertical.

Figura 3. Inclinación de la escalera.



Después de colocar una escalera de extensión, fije bien la parte de arriba. Las partes de las escaleras de extensión deben traslaparse por lo menos unos 3 pies si la escalera es de 32 pies o unos 4 pies si la escalera es de entre 32 y 48 pies, o unos 5 pies si la escalera es de entre 48 y 60 pies. Las dos patas deben descansar parejamente sobre el lugar de descanso a menos que la escalera tenga un solo sostén como punto de apoyo.

Cuando se vaya a utilizar la escalera para subirse y bajarse de un techo, asegúrela con amarras. Las zancas deben sobresalir por lo menos unas 42 pulgadas por encima del techo para que se puedan considerar seguras. Las escaleras hechas en la obra deben poder permitirle subirse y bajarse trepándose entremedio de las zancas. Si tiene que ir alrededor para subirse a la escalera

debido a los peldaños que tiene, tiene que haber una barandilla en el edificio para agarrarse y ayudarse. Si hay una pared o una baranda alta de protección, use una escalera o cualquier otra forma para subirse y bajarse de la pared o la baranda.

Figura 4. Escalera de fibra.



En el momento de ejecutar la actividad, se debe tener presente en el uso de la escalera:

- Manténgase siempre mirando hacia la escalera cuando la utilice para trabajar, o cuando vaya para arriba o para abajo.
- Póngase zapatos con suela antideslizante.
- Mantenga siempre tres puntos de contacto (como una mano y dos pies).
- No trabaje desde la parte de arriba ni desde el peldaño más alto de una escalera, ni desde ninguno de los 3 peldaños más altos de una escalera de extensión o recta.
- Párese de modo que la hebilla de su cinturón (faja) quede entre las zancas de la escalera, para evitar que se vaya de lado.
- De ser posible, cuando trabaje desde la escalera, use un sistema de uso personal para detención de caídas que esté asegurado a un punto en el edificio.
- No tenga nada en las manos cuando vaya para arriba y para abajo. Si tiene que llevar algo, póngaselo en el cinturón o jálelo con una cuerda (después de haber llegado a su punto de trabajo).
- No use la escalera cuando haga mucho viento.
- Nunca mueva la escalera si alguien está en ella.
- Si está usando una escalera de extensión, nunca la mueva a menos que haya bajado completamente la parte de abajo.
- Nunca deje de vigilar una escalera que no esté asegurada.

Inspección de la escalera: Se debe exigir que una persona competente examine la escalera regularmente para ver si tiene algún defecto visible y después de cualquier incidente que pudiera afectar el uso. Antes de cada uso, revise la escalera para ver si no tiene daños. Si la escalera estuviera dañada, póngale el rótulo Do not use (No usar) y apártela hasta que quede reparada. Si no se puede usar, destrúyala.

Lista para inspeccionar una escalera:

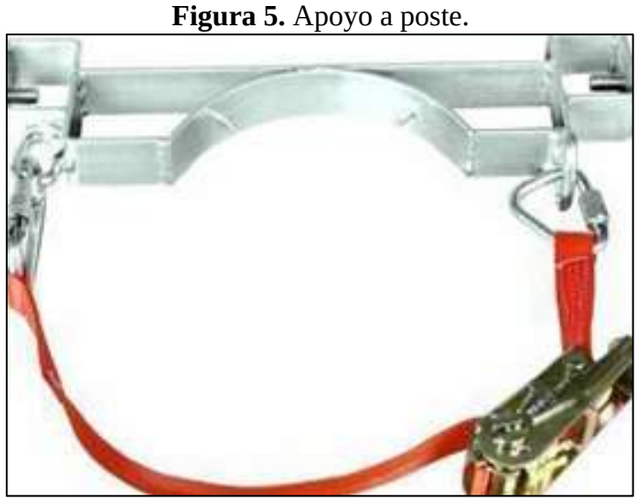
- Asegúrese de que las patas estén en buenas condiciones y tengan tacos antideslizantes, además de que estén seguras.
- Inspeccione las piezas de la escalera para ver si no tienen grietas, rajaduras o corrosión.
- Revise todas las conexiones entre los peldaños y los escalones.
- Asegúrese de que las trabas de los peldaños y los arriostramientos de las extensiones estén bien.
- En las escaleras de extensión, asegúrese de que la soga y la polea estén en buenas condiciones y que la soga no esté desgastada.
- Asegúrese de que todos los pernos y los remaches estén bien asegurados.
- Todas las trabas de los peldaños y otras piezas movibles deben estar aceitadas o engrasadas.
- Asegúrese de que los escalones, peldaños y otras partes de la escalera no tengan aceite, grasa ni ningún otro material.

Después de colocar la escalera de extensión, asegure bien la parte superior. Las partes de la escalera de extensión deben traslaparse por lo menos unos 0.90 m si la escalera mide menos de 9.75 m, unos 1.2 m si la escalera mide entre 9 y 14 m, o unos 1.50 m si la escalera mide entre 14 y 18 m.

Las dos patas deben descansar parejas sobre los puntos de apoyo a menos que la escalera tenga un acoplamiento que utilice sólo un punto de apoyo.

- Evite usar la escalera si llueve o hace mucha brisa o viento.
- Si está usando una escalera de extensión y la va a cambiar de puesto, pliegue la sección superior antes de moverla.
- Las Escaleras que se apoyen a un poste Deben poseer el accesorio apoya postes en la parte superior. Con el fin de evitar que se ruede y pierda estabilidad la persona que está utilizándola.

Figura 5. Apoyo a poste.



Escalera a poste. Previamente se debe verificar el estado del poste de madera, golpeando su base con martillo o herramienta pesada y sintiendo el ruido seco del impacto; destapar el piso superficialmente y chuzar su base con destornillador para observar su resistencia; maquear el poste para poder detectar su firmeza; si esta venteado apoyarse del viento para poder determinar sí está bien sujeto el poste o no; observar en la parte superior la presencia de insectos peligrosos.

Si el poste es de cemento debe observarse fisuras y detallar su forma totalmente vertical como también su posición en el piso; si es metálico chequear con un tester la presencia de energía en él y chequearlo como un poste de madera con excepción del uso del destornillador en la base.

Medir el ángulo de la escalera teniendo como base que el pie de la escalera debe estar separado del poste una cuarta parte de la altura del poste a la parte superior de la escalera, o colocando al empleado de frente a la escalera colocar la punta de los pies en los talones externos de la escalera y alcanzar el peldaño que este a la altura de la región lumbar, y formando en esta posición con sus brazos un ángulo igual o un poco menor a 90 grados.

Sujetar la escalera de la desde la parte superior con las cuerdas de seguridad completas teniendo la precaución de abrazar y rodear el poste con las mismas hasta la parte inferior, para amarrarla en último peldaño inferior, una vez se haya levantado y posicionado correctamente.

Asegurar con firmeza al piso con las zapatas y con el amarre inferior de cuerda al poste.

Anclar el trabajador a la línea de seguridad instalada en la escalera en la parte superior y amarrarla en la parte inferior. Para pegarse a ella lo hará de un bloqueador de freno y este sujeto por un mosquetón de seguridad a la parte delantera del arnés integral (pectoral y pélvico).

Usar desde el inicio al ascenso de la escalera casco con barboquejo y de material dieléctrico.

- No portar en las manos ningún tipo de herramienta, equipo o implemento que pueda caer o dificultar el ascenso.
- Transportarse por la escalera de la forma, pie con mano contraria y agarrando la escalera por los peldaños.
- Señalizar la zona en la parte inferior según procedimientos establecidos para tal fin (nunca a una distancia menor de un metro en zonas internas de flujo peatonal y nunca menor a 6 metros en áreas de tránsito vehicular.
- Nunca permitir el tránsito de personal por debajo de la escalera o mantenerse debajo de cargas en suspensión.
- Nunca tirar objetos de la escalera o para la escalera, siempre transportarlos por cuerdas amarradas o en porta herramientas.
- Si se utiliza con el arnés cinturón incorporado tipo Liniero, este se utilizará solo para posicionamientos y lograr posturas ergonómicamente adecuadas. Será un complemento de la seguridad, pero no reemplaza el arnés anticaída.

Para el descenso de la escalera se ejecutará todo el procedimiento anterior en forma inversa: Dejar la eslinga, se suelta la escalera de la cuerda corta de seguridad de la parte superior, desciendo por la línea de vida vertical, se desconecta el freno, se desbloquea desde el piso la escalera al poste, se procede a recoger la escalera, los demás equipos y transporto en forma técnica.

5.4. Equipos de protección para trabajo en alturas

Todos los Equipos de Protección Personal para trabajo en altura deben cumplir con las normas técnicas que garanticen las características técnicas de los mismos, Es responsabilidad del empleador generar políticas y formatos de revisión periódica de cada uno de los equipos.

Para los trabajos de mantenimiento correctivo y preventivo de luminarias tipo exterior, todos los equipos y herramientas de trabajo deben ser dieléctricos. Los equipos más importantes que son utilizados en los trabajos de altura se agrupan de la siguiente manera:

5.4.1. Arnés

Un arnés de seguridad es un elemento de protección personal (EPP) utilizado en ciertos trabajos de altura y rescate cuyo objetivo principal es salvaguardar el bienestar del trabajador o de las personas implicadas en la labor. En Colombia al igual que en la mayoría de los demás países solo se permite el uso de arnés de cuerpo completo para la realización de trabajos de altura, este tipo de arnés distribuye las cargas en los muslos, la pelvis, el pecho y los hombros. El arnés de cuerpo completo evita que un trabajador suspendido inconsciente deje caer su tronco hacia atrás y genere un sobre estiramiento de las vértebras lumbares debido a la no tensión de los músculos abdominales.

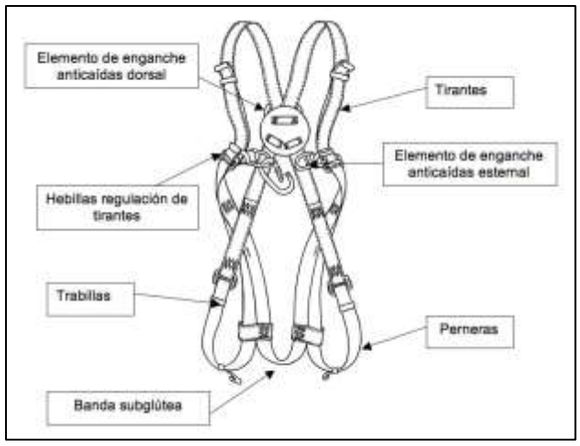
Los puntos de sujeción de un arnés para trabajo de altura deben tener una resistencia mínima de 2500 kg, el ancho de las correas que soportan el cuerpo debe tener como mínimo 41 mm para generar una buena área de contacto y no generar presión excesiva, y los hilos de las costuras deben ser de distinto color al material base para facilitar su inspección periódica.

Figura 6. Arnés y puntos de sujeción.



Las partes que componen un arnés son:

Figura 7. Partes de un arnés.



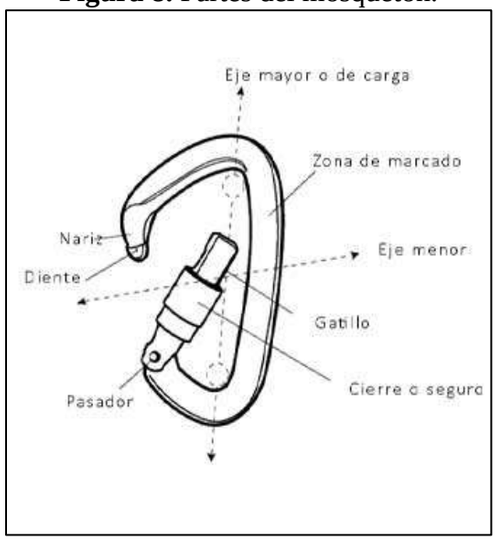
El material de trabajo no debe ser sujeto directamente al arnés para evitar lesiones a la hora de una eventual caída o movimiento brusco, por lo cual cada trabajador debe contar con un portaherramientas adecuado.

Actualmente solo permite el uso de mosquetones automáticos que se bloqueen solos una vez sean manipulados por el operario, esto evita que el mosquetón se abra accidentalmente o debido al olvido del operario. Los mosquetones deben tener una resistencia mínima certificada de 22.2 kN y ser fabricados en acero.

5.4.2. Mosquetones

Los mosquetones son conectores metálicos que cuentan con un sistema de apertura y cierre que les permite unir elementos para generar distintas combinaciones.

Figura 8. Partes del mosquetón.



Para garantizar la resistencia que indica el fabricante del mosquetón, este debe trabajar siempre de la forma recomendada que es sobre su eje mayor, de esta forma el mosquetón soporta la mayor carga.

5.4.3. Cabos de anclaje

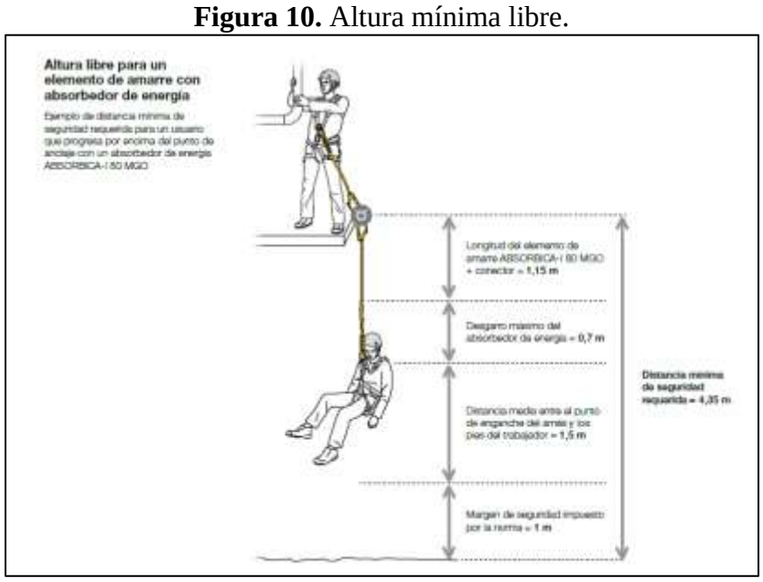
Los cabos de anclaje o eslingas están fabricados generalmente en material textil como cintas planas o cuerdas y se encargan de conectar al trabajador a otros equipos, postes, líneas de vida o distintos puntos de anclajes. Los cabos de anclaje no deben permitir una caída de más de 1.8 metros; por ello, ésta es su longitud máxima permitida dependiendo de su aplicación, deben restringir el movimiento del trabajador, mantenerlo posicionado o detener su caída.

Figura 9. Tipos de cabos de anclaje.



Es muy importante tener en cuenta que las eslingas con absorbedor de impactos se deben usar a una distancia mínima de 4,35 metros, de lo contrario no va a cumplir con la función para la cual fue diseñada, la siguiente imagen nos puede explicar un poco mejor:

Figura 10. Altura mínima libre.



5.4.4. Casco

Es indispensable proteger la cabeza de los trabajadores, donde existen riesgos de daños para esta parte del cuerpo se tiene que emplear un elemento de seguridad, como los cascos.

Los cascos de seguridad tienen como objetivo principal proteger la cabeza de diferentes tipos de golpes, ya sea por caída de objetos o del operador. También es una gran protección contra riesgos eléctricos y térmicos y salpicaduras de elementos químicos.

Hay estadísticas que muestran que el uso del casco puede elevar la probabilidad de sobre vivencia a una caída de altura en un 60%.

Actualmente los cascos son fabricados en materiales polimétricos y los más comunes son el policarbonato o el ABS, y se debe exigir que el material y el diseño del caso cumplan con normas para protección eléctrica.

Figura 11. Partes del casco.



5.4.5. Absorbedores de energía

El absorbedor de energía forma parte del arnés de seguridad, se trata de un sistema capaz de disipar la energía cinética provocada por una caída, es decir, disminuye la velocidad y las consecuencias que tendría una caída al vacío si no dispusiéramos de elementos de seguridad.

Son sistemas de cintas textiles cosidas entre ellas que cuando soportan una fuerza mayor de 4.5N se comienzan a romper las costuras de una forma controlada buscando que cada hilo al romperse absorba energía que podría ser trasmitida al cuerpo del trabajador. Al incluir un absorbedor de energía en la cadena de seguridad de un trabajador, se debe tener en cuenta la

longitud final del sistema después de fallado, para así determinar la distancia de detención necesaria para que el trabajador que de suspendido y no se golpe contra la superficie inferior de trabajo.

Los absorbedores de energía, situados entre el arnés y el sistema anticaídas, son Equipos de Protección Individual textiles fabricados con el único fin de reducir el impacto o golpe seco que genera el frenado de la caída. Son fusibles mecánicos que tiene como objetivo disipar parte de la energía que podría trasmitirse al cuerpo del trabajador durante una caída.

El mecanismo de frenado del absorbedor de energía se compone de una cinta textil cosida en zigzag.

Esta cinta está dispuesta para que, a partir de cierta fuerza, comience a descoserse de modo que, progresivamente, absorba la carga que le va llegando. Por tanto, a mayor impacto mayor apertura de la cinta. Aunque con límites:

- La cinta no podrá desplegarse más de 2,25 metros.
- Tampoco podrán trasladarse cargas al cuerpo del trabajador que superen los 6 kN.

Una vez descosida una de estas cintas, habrá que tirar el absorbedor a la basura y sustituirlo por uno nuevo.

Los absorbedores de energía deben ser inspeccionados periódicamente y deben ser sacados de trabajo cuando presenten deterioro en sus costuras o hayan detenido una caída de un trabajador, así no se haya desplegado bajo la carga.

Figura 12. Absorbedor de energía.



5.4.6. Sistemas de ascenso

Para algunas tareas específicas en altura se requiere el ascenso por cuerda. Los sistemas de ascenso son sistemas mecánicos que se bloquean sobre la cuerda al tirar de ellos y se deslizan sobre

la misma cuando se empujan hacia arriba. Estos sistemas utilizan una leva que presionan la cuerda contra una pared interna del sistema cuando se tira de él.

Figura 13. Utilización del sistema de ascenso.



El principio de funcionamiento es sencillo el sistema genera rozamiento entre sus partes y la cuerda para permitir controlar el descenso, y cuando se requiere bloquea el sistema manteniendo al trabajador posicionado sobre la cuerda de trabajo y con la posibilidad de desarrollar la actividad requerida.

Figura 14. Equipos de descenso.



5.4.7. Bloqueador anticaída

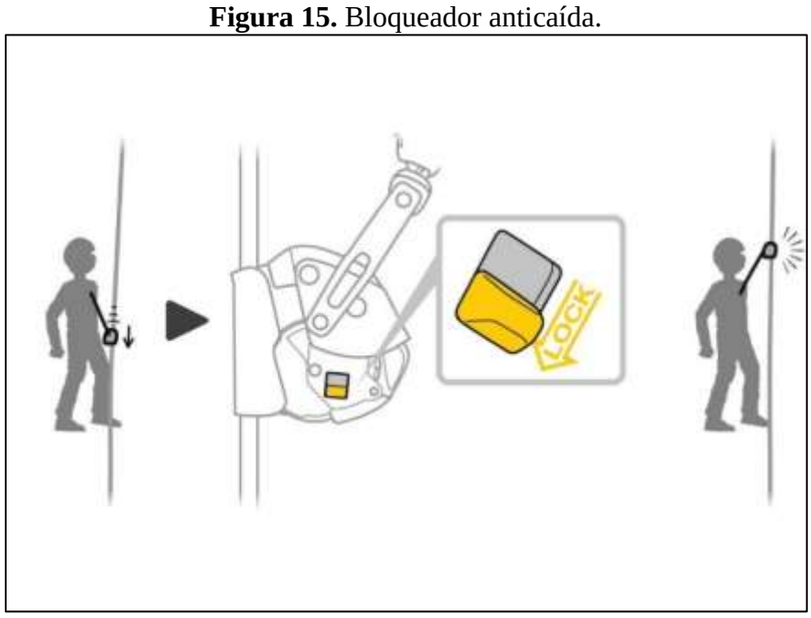
Un anticaídas deslizante es un dispositivo de regulación de cuerda cuya función, en un sistema de acceso por cuerdas, no es otra que la de detener una caída en caso de fallo de alguno de los elementos que componen el sistema de posicionamiento (cuerda de suspensión, anclaje, descensor, etc..).

Es un equipo de protección individual (EPI) que protege a la persona ante el riesgo de caídas en altura. Su finalidad es sostener y frenar el cuerpo del usuario en determinados trabajos u operaciones con riesgo de caída, evitando las consecuencias derivadas de la misma (distancia de caída mínima, fuerza de frenado adecuada para evitar lesiones corporales, postura del usuario adecuada después del frenado, etc..).

Este tipo de equipo de protección individual debe utilizarse cuando el riesgo de caída en altura no se pueda evitar con medios técnicos de protección colectiva. Los sistemas de sujeción en posición de trabajo están destinados a sostener al trabajador en altura y NUNCA deben utilizarse para la parada de las caídas. Hay que recalcar que un cinturón, con o sin elementos de amarre incorporados, no protege contra las caídas de altura y sus efectos.

Si la tarea del trabajador lo obliga a realizar un desplazamiento vertical como sería el caso de ascender por una escalera o por peldaños fijos en un poste, se debe equipar la estructura con un sistema de línea de vida vertical que lo detenga en caso de caída pero que no le dificulte el desplazamiento.

Figura 15. Bloqueador anticaída.



6. ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL Y SUMINISTRO DE ELEMENTOS Y EQUIPOS PARA EL TRABAJO EN ALTURAS

Según la resolución 4271 n en su Artículo 24, Los elementos de protección personal son el último control y deben ser usados en conjunto con otras medidas de prevención y control de acuerdo a la jerarquización de controles aplicables a la prevención y la protección contra caídas establecida por el Decreto 1072 de 2015 y la presente resolución. Los elementos de protección personal deben estar certificados (cuando existan normas que apliquen al EPP especifico) Y suministrados por el empleador. Serán seleccionados de acuerdo con lo establecido en el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, incluidos los protocolos de bioseguridad definidos en los programas de vigilancia epidemiológica. Los equipos y EPP que correspondan deberían poseer como mínimo:

- Registro inspección pre uso
- Ficha técnica
- Hoja de vida
- Certificado de conformidad

En el Artículo 27. Contenidos de los programas de capacitación, expresa que los programas de capacitación y entrenamiento en protección contra caídas para trabajo en alturas hacen parte integral de la capacitación para la seguridad industrial y del programa de capacitación del SG-SST de la empresa, por lo tanto, se regirán por las normas establecidas en el Ministerio del Trabajo.

El programa de capacitación es el documento estructurado y organizado que describe un conjunto de actividades de aprendizaje teórico-práctico de trabajo en alturas, con el fin de proporcionar conocimiento y desarrollar habilidades en una persona (aprendiz). Los programas de capacitación y entrenamiento en protección contra caídas para trabajo en alturas hacen parte integral de la formación complementaria del trabajador y fortalecen el proceso de inducción y reinducción dentro de la empresa, proporcionan oportunidades a los trabajadores para obtener el conocimiento, la destreza, la práctica y las habilidades requeridas por la organización para mejorar su productividad y estimulan el autocuidado en los trabajadores.

El contenido mínimo de los programas, será el siguiente:

1) Programas de capacitación para jefes de área: Serán diseñados para las personas que tomen decisiones administrativas en relación con la aplicación de esta resolución que impliquen la exposición de trabajadores al riesgo de caída por trabajos en alturas.

   Su intensidad será de mínimo ocho (8) horas con el cien por ciento (100%) en actividades de capacitación teórica. Se deben desarrollar los siguientes temas:

   a) Requisitos legales en protección contra caídas para trabajo en alturas.

   b) Responsabilidad civil, penal, laboral y administrativa.

c) Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, en específico la administración y control del Programa de prevención y protección contra caídas en alturas.

d) Marco conceptual sobre prevención y protección contra caídas para trabajo en alturas, permisos de trabajo y procedimiento de activación del plan de emergencias.

Esta capacitación puede ser presencial o virtual y debe actualizarse cuando se modifique la presente norma o cuando el administrador del programa de prevención y protección contra caídas lo considere necesario acorde a los cambios en el programa.

2) Programas de capacitación y entrenamiento para coordinador de trabajo en alturas: Este programa se impartirá de forma presencial y debe tener un mínimo de 80 horas de intensidad, sesenta por ciento (60%) del tiempo en actividades de entrenamiento práctico y cuarenta por ciento (40%) restante para actividades de capacitación teórica. Incluirán por lo menos los siguientes temas:

Definición de SG-SST, programa de prevención y protección contra caídas.

a. Naturaleza de peligros y, metodología de identificación y valoración de riesgos en trabajo en alturas para su control. Factores de riesgo conexos a los trabajos en alturas acorde al sector (por ejemplo; trabajos eléctricos, factores climáticos, etc.).
b. Fomento del autocuidado de las personas.
c. Metodología de identificación de peligros de caída.
d. Requisitos legales en protección contra caídas para trabajo en alturas, de acuerdo a la actividad económica.
e. Responsabilidad laboral, civil, penal, laboral y administrativa.
f. Conceptos técnicos de protección contra caídas para trabajo en alturas.
g. Medidas de prevención y protección contra caídas en trabajo desarrollados en alturas.
h. Programa de prevención y protección contra caídas de alturas.
i. Procedimientos de trabajo en alturas.
j. Listas de chequeo.
k. Procedimientos para manipular, almacenar, seleccionar, compatibilidad,
l. inspección y reposición de equipos utilizados para protección contra caídas.
m. Sistemas de acceso para trabajo en alturas y uso seguro de los mismos.
n. Equipos de protección personal contra caídas (selección, compatibilidad y
o. reposición) y sistemas de anclaje.
p. Limitantes y posibles restricciones en el uso de sistemas o equipos de protección contra caídas.
q. Efectos en el organismo de la detención de una caída y la suspensión posterior.
r. Fundamentos de primeros auxilios.
s. Conceptos básicos de auto rescate, rescate, y plan rescate.
t. Elaboración del permiso de trabajo en alturas y,

u. Técnicas de inspección de equipos de protección contra caídas.

En la resolución 4272 de 2021, en su Artículo 61, se expresa tácitamente entre las obligaciones del empleador; “d. Suministrar al trabajador que realice actividades de trabajo en altura, los elementos necesarios y la capacitación requerida para el cumplimiento de sus funciones, roles y responsabilidades conforme a lo establecido en esta resolución, en ningún caso se podrá generar costo al trabajador.”. Como equipo adicional el trabajador deberá contar con:

- Gafas de seguridad.
- Protección auditiva si es necesaria.
- Guantes antideslizantes, flexibles de alta resistencia a la electricidad.
- Botas con suela antideslizante y dieléctrica.
- Ropa de trabajo, la cual garantice tanto la comodidad como la seguridad del operador.

6.1. Trabajo con postes cerca de circuitos aéreos

En el Anexo general reglamento técnico de instalaciones eléctricas, en el artículo 18, se tiene, sobre los trabajos que deban desarrollarse con las redes o equipos desenergizados, deben cumplir las siguientes “Reglas de oro”:

a) Efectuar el corte visible de todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y seccionadores, de forma que se asegure la imposibilidad de su cierre intempestivo. En aquellos aparatos en que el corte no pueda ser visible, debe existir un dispositivo que garantice que el corte sea efectivo.
b) Condenación o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte. Señalización en el mando de los aparatos indicando “No energizar” o “prohibido maniobrar” y retirar los portafusibles de los cortacircuitos. Se llama “condenación o bloqueo” de un aparato de maniobra al conjunto de operaciones destinadas a impedir la maniobra de dicho aparato, manteniéndolo en una posición determinada.
c) Verificar ausencia de tensión en cada una de las fases, con el detector de tensión apropiado al nivel de tensión nominal de la red, el cual debe probarse antes y después de cada utilización.
d) Puesta a tierra y en cortocircuito de todas las posibles fuentes de tensión que incidan en la zona de trabajo. Es la operación de unir entre sí todas las fases de una instalación, mediante un puente equipotencial de sección adecuada, que previamente ha sido conectado a tierra. En tanto no estén efectivamente puestos a tierra, todos los conductores o partes del circuito se consideran como si estuvieran energizados a su tensión nominal. Los equipos de puesta a tierra se deben manejar con pértigas aisladas, conservando las distancias de seguridad respecto a los conductores, en tanto no se complete la instalación. Para su instalación, el equipo se conecta primero a tierra y después a los conductores que van a ser puestos a tierra, para su desconexión se procede a la inversa. Los conectores se deben colocar firmemente,

evitando que puedan desprenderse o aflojarse durante el desarrollo del trabajo. Los equipos de puesta a tierra se conectarán a todos los conductores, equipos o puntos que puedan adquirir potencial durante el trabajo. Cuando la estructura o apoyo tenga su propia puesta a tierra, se conecta a ésta. Cuando vaya a "abrirse" un conductor o circuito, se colocarán tierras en ambos lados. Cuando dos o más trabajadores o cuadrillas laboren en lugares distintos de las mismas líneas o equipo, serán responsables de Supervisar la colocación y retiro de los equipos de puesta a tierra en sus lugares de trabajo correspondientes.

e) Señalizar y delimitar la zona de trabajo. Es la operación de indicar mediante carteles con frases o símbolos el mensaje que debe cumplirse para prevenir el riesgo de accidente. El área de trabajo debe ser delimitada por vallas, manilas o bandas reflectivas. En los trabajos nocturnos se deben utilizar conos o vallas fluorescentes y además señales luminosas. Cuando se trabaje sobre vías que no permitan el bloqueo del tránsito, se debe parquear el vehículo de la cuadrilla atrás del área de trabajo y señalizar en ambos lados de la vía.

Cuando se instalen, trasladen o retiren postes cerca de líneas aéreas energizadas, se deben tomar precauciones a fin de evitar el contacto directo con las fases. Los trabajadores que ejecuten dicha labor deben evitar poner en contacto partes de su cuerpo con el poste.

Los trabajadores ubicados en tierra o que estén en contacto con objetos conectados a tierra, deben evitar el contacto con camiones u otro equipo que no esté puesto a tierra de manera efectiva y que estén siendo utilizados para mover o retirar postes en o cerca de líneas energizadas, a no ser que dispongan de aislamiento aprobado para el nivel de tensión.

Se considera distancia mínima de seguridad para los trabajos en tensión a efectuarse en la proximidad de las instalaciones no protegidas de alta o media tensión, la existente entre el punto más próximo en tensión y el operario, herramienta o elemento que pueda manipular con movimientos voluntarios o involuntarios. En consecuencia, quienes trabajan cerca de elementos en tensión deben acatar las siguientes distancias mínimas:

Tabla 1. Distancias mínimas de seguridad para trabajos con líneas energizadas.

TENSIÓN NOMINAL ENTRE FASES (kV)	DISTANCIA MÍNIMA (m)
hasta 1	0,80
7,6/11,4/13,2/13,8	0,95
33/34,5	1,10
44	1,20
57,5/66	1,40
110/115	1,80
220/230	2,8
500	5,5

Personal no calificado o que desconozca los riesgos de las instalaciones eléctricas, no podrá acercarse a elementos energizados a distancias menores a las establecidas en la siguiente tabla:

Tabla 2. Tabla 18.2. Distancias mínimas de seguridad para personal no especialista.

TENSIÓN DE LA INSTALACIÓN	DISTANCIA (m)
Instalaciones aisladas menores a 1000V	0,4
Entre 1 y 57,5 kV	3
Entre 57,5 y 110 kV	4
Entre 110 y 230 kV	5
Mayores a 230 kV	8

6.2. Trabajo en espacios confinados

Los trabajos en espacios confinados, implican la potencialidad de diferentes riesgos como son atmósferas peligrosas por falta de oxígeno, concentración de contaminantes superior a los valores límites permisibles y/o presencia de sustancias explosivas dentro de los límites de inflamabilidad.

Ingresar a un espacio confinado sin aplicar un procedimiento seguro y normatizado, puede ocasionar asfixia, afecciones de las vías respiratorias, desmayo o muertes.

Un espacio confinado es aquel espacio que tiene medios limitados para entrar y salir, aquellos que no permiten una entrada ni una salida en forma segura y rápida de sus ocupantes.

Los espacios confinados no tienen ventilación natural para asegurar una atmósfera apta para la vida humana, ya que existe riesgo de acumulación de sustancias toxicas o inflamables, la mayoría de estos lugares presenta escasez de oxígeno.

Una vez identificado un lugar como espacio confinado, se debe evaluar las condiciones atmosféricas, mediante equipos certificados para cada uno de los fines propuestos, así:

- Mediciones de niveles de oxígeno.
- Mediciones de niveles de toxicidad.
- Mediciones de niveles de inflamabilidad.

Estas mediciones deben realizarse así:

- Mediciones en la parte superior, media e inferior si el espacio confinado es vertical y, hacia la entrada, parte media y profunda si el espacio es horizontal. Con el sistema de ventilación apagado.
- Las mismas mediciones anteriores, con sistema de ventilación (entrada y salida de aire) en funcionamiento, para verificar la eficiencia del equipo de extracción y realizar los ajustes del caso.
- En los casos en que sea necesario, los trabajadores entraran con detectores personales, calibrados con los márgenes de seguridad aconsejados.

6.3. Riesgos eléctricos

Por regla general, todas las instalaciones eléctricas tienen implícito un riesgo y ante la imposibilidad de controlarlos todos en forma permanente, se seleccionaron algunos factores, que al no tenerlos presentes ocasionan la mayor cantidad de accidentes.

El tratamiento preventivo de la problemática del riesgo de origen eléctrico, obliga a saber identificar y valorar las situaciones irregulares, antes de que suceda algún accidente. Por ello, es necesario conocer claramente el concepto de riesgo; a partir de ese conocimiento, del análisis de los factores que intervienen y de las circunstancias particulares, se tendrán criterios objetivos que permitan detectar la situación de riesgo y valorar su grado de peligrosidad. Identificado el riesgo, se han de seleccionar las medidas preventivas aplicables.

En circunstancias que se evidencie ALTO RIESGO o PELIGRO INMINENTE para las personas, se debe interrumpir el funcionamiento de la instalación eléctrica, excepto en aeropuertos, áreas críticas de centros de atención médica o cuando la interrupción conlleve a un riesgo mayor; caso en el cual se deben tomar otras medidas de seguridad, tendientes a minimizar el riesgo.

En estas situaciones, la persona calificada que tenga conocimiento del hecho, debe informar y solicitar a la autoridad competente que se adopten medidas provisionales que mitiguen el riesgo, dándole el apoyo técnico que esté a su alcance; la autoridad que haya recibido el reporte debe comunicarse en el menor tiempo posible con el responsable de la operación de la instalación eléctrica, para que realice los ajustes requeridos y lleve la instalación a las condiciones reglamentarias; de no realizarse dichos ajustes, se debe informar inmediatamente al organismo de control y vigilancia, quien tomará la medidas pertinentes.

Los accidentes eléctricos ocurren en una pequeña proporción en comparación con otros.

La seguridad del personal depende de entender y poner en práctica los siguientes elementos:

- Dominar los principios básicos de la electricidad.
- Conocer las condiciones y procedimientos seguros de trabajo.
- Respuesta correcta durante las emergencias.
- Conocer el equipo y herramientas de trabajo.

La humedad es conductora de la electricidad que puede causar un choque mortal para los trabajadores, por lo tanto, cuando exista humedad se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- Secarse las manos antes de trabajar con cualquier equipo eléctrico.
- utilizar guantes.
- No trabajar con electricidad si está lloviendo.
- Cambiarse de ropa, zapatos o guantes si éstos resultan mojados.

Los espacios confinados se pueden dividir en cuatro clases de acuerdo al grado de peligro para la vida de los trabajadores.

- **Clase A:** corresponde a aquellos donde existe un inminente peligro para la vida, generalmente riesgos atmosféricos como inflamables o tóxicos, deficiencia enriquecimiento de oxígeno.

- **Clase B:** en esta clase los peligros potenciales dentro del espacio confinado pueden ser de lesiones o enfermedades que no comprometen la vida ni la salud y pueden controlarse a través de los elementos de protección personal.

- **Clase C:** corresponde a los espacios confinados donde as situaciones de peligro no requieren modificaciones especiales a los procedimientos normales de trabajo.

- **Clase D:** esta categoría corresponde a los espacios confinados donde las situaciones de riesgo pueden venir derivadas del desarrollo normal de la actividad.

La realización de trabajos eléctricos en el interior de espacios confinados supone una fuente de riesgos añadido por la humedad y el espacio reducido las cuales dificultan la realización de las labores, se recomienda la desconexión total de la red en el espacio de trabajo y señalizar correctamente la zona.

Antes de entrar a una cámara subterránea, la atmósfera deberá ser sometida a prueba de gases empleando la técnica y los instrumentos para detectar si existen gases tóxicos, combustibles o inflamables, con niveles por encima de los límites permisibles.

Para ingresar a un espacio confinado se deben usar los equipos de protección personal para evitar posibles riesgos accidentes.

7. COMPONENTES FÍSICOS DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO

Conforme lo dispuesto en el Decreto 943 de 2018 contenido en el Decreto 1073 de 2015 o aquellas normas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan, el sistema de alumbrado público comprende el conjunto de luminarias, redes eléctricas, transformadores y postes de uso exclusivo, los desarrollos tecnológicos asociados al servicio de alumbrado público y todos los equipos necesarios para la prestación del servicio de alumbrado público que no forman parte del sistema de distribución de energía eléctrica.

Es el conjunto de Unidades Constructivas de Alumbrado Público conectados a un sistema de distribución de energía eléctrica, cuya finalidad es la iluminación de un determinado espacio público, con una extensión geográfica definida, que se encuentra en operación y están debidamente registrados como tales en el Sistema de Información de Alumbrado Público, SIAP, de un municipio y/o distrito. Estos activos podrán estar aislados eléctricamente de las redes de distribución de energía.

En este sistema se deben identificar los siguientes componentes de la infraestructura:

a) Luminarias: tipo de fuente lumínica, potencia y tipo de luminaria, tipo de balasto y su valor de pérdidas, control de encendido (múltiple o individual), tipo de espacio iluminado (parque, tipo de vía, senderos peatonales, zonas verdes, campos deportivos, ciclovía, etc.), identificación del transformador de distribución al cual están conectadas.
b) Estructuras de soporte o poste: De uso exclusivo o compartido con red de uso general. Tipo de material, longitud.
c) Red de alimentación: De uso exclusivo o compartido con red de uso general. Tipo de material, calibre de conductores, tipo de instalación (aérea o subterránea).
d) Canalizaciones: De uso exclusivo o compartido con red de uso general, cajas de inspección y ducterías, Tipo de zona (dura, verde o cruce de calzada)
e) Transformadores: De uso exclusivo o compartido con red de uso general, tipo aéreo, local, pedestal subterráneo.

Luminaria: es un aparato de iluminación que tiene como función controlar, distribuir, filtrar y transformar la luz emitida por una o más bombillas, incluyendo todas las partes necesarias para el soporte, fijación y protección de las bombillas, así como los circuitos eléctricos necesarios para su encendido. Un sistema de alumbrado público puede contener las siguientes luminarias: horizontal o vertical (para vías, zonas verdes y canchas); de sobreponer (para zonas bajas de puentes vehiculares y peatonales); tipo aplique (para fachadas) y ornamentales o tipo farol (parques y plazas públicas). La luminaria dispone entonces de un conjunto óptico y un conjunto eléctricos.

Redes: son las encargadas de llevar la energía desde el transformador de distribución hasta el punto de conexión de la acometida de la luminaria, se pueden clasificar según su uso como exclusivas de AP o mixtas cuando alimentan cargas residenciales y según su construcción pueden

ser aéreas o Subterráneas: para el caso de las redes aéreas es posible encontrarlas aisladas o desnudas, esto dependerá de los factores tenidos en cuenta para el diseño del sistema de AP. El tipo de construcción influirá en los costos de operación y mantenimiento, dado que los accesorios de conexión empleados para las redes subterráneas son más costosos; las redes incluyen los herrajes, aisladores, estribos, conectores, barrajes para derivación y empalmes en gel o resina, etc.

Postes: la función de los postes es brindar soporte, posición y altura a las luminarias y redes aéreas, según el tipo de material es posible encontrar postes en madera, concreto, metálicos y más recientemente en Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV) además del material de fabricación el poste posee dos características que son la carga de rotura y la altura, estas dos deben considerarse al momento de realizar el diseño del sistema alumbrado público y para establecer los recursos necesarios para realizar una actividad de mantenimiento a los equipos que soportan.

Controles Múltiples (relojes): son mecanismos temporizados o fotocontrolados que permiten la energización simultanea de un grupo de luminarias, su capacidad está dada por la corriente de interrupción, y se componen en esencia por un contactor con bobina de cierre, un interruptor automático termomagnético y un elemento fotosensible.

Cajas de inspección y canalizaciones: este componente del sistema de AP se refiere a la infraestructura necesaria para soportar las redes subterráneas, para la iluminación ornamental en fachadas o en las zonas bajas de los puentes, pueden ser en tubería metálica galvanizada (EMT) adosada o en tubería conduit de PVC y coraza conduflex enterrada; cuando se emplea tubería EMT las cajas de inspección son metálicas y se ubican donde sea necesario realizar una derivación o conexión, para redes subterráneas se construyen cámaras de inspección en ladrillo de mampostería y friso cumpliendo las normas de construcción aplicables en cada región o aplicando la norma Retilap.

Componentes de una luminaria: Las luminarias poseen dos clases de componentes, uno óptico y otro eléctrico. El primero se compone de todos los elementos necesarios para controlar y dirigir la luz producida por una bombilla y el segundo de brindar las condiciones adecuadas para que la bombilla reciba la energía requerida para un óptimo funcionamiento, todos estos elementos están contenidos dentro de una carcasa que por lo general se fabrica en aluminio y que se encarga de brindar protección física a la luminaria manteniendo la hermeticidad deseada medida mediante el Índice de Protección (IP). Partes de una luminaria: El conjunto óptico de una luminaria está compuesto por:

a) Un Reflector ubicado en el interior de la luminaria aprovecha el flujo la bombilla que de otra manera se habría perdido o mal utilizado.
b) Un Refractor, que es un elemento traslúcido empleado para alterar la distribución espacial del flujo luminoso, mediante el proceso de refracción de la luz, así como garantizar el IP de la luminaria.

c) El arrancador empleado con las bombillas de descarga se encarga de generar pulsos de tensión que inician el encendido sin precalentamiento de los electrodos.
d) El balasto (reactancia) se usa para obtener las condiciones necesarias del circuito (tensión, corriente y forma de onda) para el encendido y operación correcta de la bombilla.
e) El condensador tiene por objeto mejorar el factor de potencia de la bombilla el cual es de tipo inductivo debido al balasto.

Como elemento común se tiene el porta bombillas, que en algunos casos permite su graduación dentro del conjunto óptico para satisfacer la fotometría de la luminaria y los aspectos de reglaje relativos a su diseño.

Adicionalmente una luminaria puede tener accesorios para el control del encendido (base para foto control) y su fijación al soporte para el montaje en el poste (abrazaderas para fijación al soporte).

Parámetros de calidad de una instalación. La exigencia del alumbrado público está en relación directa con la intensidad del tráfico y la velocidad media de los vehículos que la transitan. Para satisfacer esta exigencia es necesario efectuar un control durante la etapa del diseño sobre los parámetros que definen la calidad del diseño.

a) Nivel de Iluminación. Los parámetros que permiten cuantificar y cualificar los niveles de iluminación alcanzados con el diseño en la vía son: iluminancia promedio (Eprom), luminancia promedio (Lprom), uniformidad general de iluminancia (U0E), uniformidad general de luminancia (U0L), uniformidad longitudinal de luminancia (UL), luminancia de velo (LV), incremento del umbral (Ti), índice de comfort (G) y relación de alrededores (SR).
b) Definidos los tipos de vía según los requerimientos visuales, es necesario establecer los requisitos fotométricos mínimos mantenidos a través del tiempo Norma técnica colombiana NTC 900.

Factor de Mantenimiento. Es el valor asignado a una instalación eléctrica como indicador de la vida útil de sus componentes, la cual es directamente proporcional al IP indicado de la luminaria, este factor tiene implicaciones de tipo legal ya que es empleado durante los procesos licitatorios para asignar mayor puntaje a quienes ofrezcan un factor de mantenimiento alto. El factor de mantenimiento, aplicado al conjunto óptico, para diseño, operación y mantenimiento será el señalado a continuación con base en lo establecido en el Retilap.

8. MANTENIMIENTO EN LA RED DE ALUMBRADO PUBLICO

La CREG, en el reglamento RETILAP 2024 en su numeral Artículo 3.3.4. Mantenimiento del sistema de alumbrado público, establece los parámetros que se deben tener en cuenta.

La administración municipal, debe establecer las políticas para que en la operación y el mantenimiento del sistema de alumbrado público se cumpla con la materialización de las acciones y condiciones controlables que se tomaron como base en el factor de mantenimiento determinado para el proyecto (esquema de mantenimiento). En el mismo sentido debe exigir el cumplimiento de los niveles de iluminación mínimos mantenidos contemplados en el presente Reglamento.

Frente al reporte de una falla, con base en los procedimientos establecidos y aprobados por el municipio, el operador del servicio debe definir su grado de criticidad, y proceder a tomar las acciones correctivas de acuerdo con su escala de prioridades. Mediante el control y seguimiento del comportamiento de los diferentes componentes del alumbrado público, se deben identificar, registrar y clasificar los tipos de daños frecuentes y esporádicos que se presentan, así como las causas que los generan.

El operador debe identificar y clasificar los daños, y establecer la planeación y programación del mantenimiento. Se deben examinar y analizar las diferentes causas de deterioro y depreciación de las obras de iluminación pública para extraer conclusiones relativas a:

1. Las características que se deben exigir a los nuevos materiales empleados.
2. Los métodos de mantenimiento más convenientes para las diferentes categorías de instalaciones.

Las luminarias utilizadas en alumbrado público, o sus fuentes luminosas según sea el caso deben cambiarse cuando la emisión del flujo luminoso haya descendido al setenta por ciento (70 %) de su valor inicial.

8.1. 3.3.4.1. Mantenimiento preventivo

El mantenimiento preventivo debe determinar las acciones para evitar o eliminar las causas de las fallas potenciales del sistema y prevenir su ocurrencia, mediante la utilización de técnicas de diagnóstico y administrativas que permitan su identificación.

Dentro de las técnicas de diagnóstico se deben considerar:

1) Las mediciones eléctricas en diferentes puntos de la red de los perfiles de tensión, niveles de armónicos
2) La medición de los parámetros eléctricos de operación de las luminarias y sus componentes

3) Las mediciones fotométricas a la calzada y alrededores (para túneles aplica solamente medición en luminancia) (Uo), Uniformidad longitudinal sobre la calzada

(UL), para determinar si se necesario tomar acciones de mantenimiento con mayor de periodicidad.

Estas rutinas de inspección se deben ejecutar a través de personal con equipos y elementos adecuados para la realización de las labores mencionadas indicando que durante esas labores se le debe dar cumplimiento a la Resolución 5018 de 2019 del Ministerio de Trabajo, la que la modifique o reemplace.

Con el fin de determinar si los esquemas de mantenimiento son los adecuados en una vía y si los equipos cumplen con los índices de calidad ofertados y exigidos por el presente Reglamento, se deben comparar los valores de iluminación medidos en la vía con los valores de iluminación promedio mantenida requeridos de acuerdo con la clase de iluminación asignada a la vía.

Para vías nuevas que aún no han sido recibidas por el municipio, el seguimiento de los niveles de iluminación debe llevarse a cabo mediante mediciones in situ siguiendo los procedimientos especificados en el Libro 4 del presente Reglamento. Estas mediciones se deben realizar cada 6 meses durante el primer año después de la instalación y durante un año adicional después de la entrega final del proyecto, con el objetivo de verificar que las luminarias instaladas mantengan la curva de descendimiento luminoso ofrecida por el proveedor (por ejemplo, L70@100000h).

Para vías existentes, las mediciones se deben realizar anualmente y de manera aleatoria según lo determine la interventoría. En caso de detectarse un descenso en los niveles de iluminación superior al 5 % durante los dos primeros años de funcionamiento, el municipio, el operador de la red o el tercero responsable de la administración del alumbrado público debe presentar una reclamación por garantía al fabricante, importador o comercializador de las luminarias. Estos seguimientos proporcionan criterios para aplicar o ajustar los esquemas de mantenimiento.

En instalaciones con más de un año desde su entrega final, la frecuencia de las mediciones no debe superar los dos años. Durante este período, y con el fin de realizar un muestreo representativo que abarque todo el municipio, el interventor y/o el municipio determinarán sectores viales aleatorios y según perfiles de vía, o según criterios como la importancia de la vía, sectores con bajos niveles de iluminación reportados por los usuarios, sectores con alta incidencia de inseguridad o sectores con fallas frecuentes, entre otros aspectos, con el fin de garantizar la calidad del servicio.

Se debe aplicar el esquema de mantenimiento de diseño de la instalación de alumbrado público, el operador debe efectuar los trabajos de mantenimiento preventivo de limpieza del conjunto óptico de la luminaria, en el caso de luminarias con tecnología de vapor de sodio se debe

hacer un reemplazo en grupo de todas las bombillas que tengan el mismo tiempo de instalación, es decir cuando lleguen al final de su vida útil (70 % flujo luminoso nominal).

La periodicidad con la cual se adelanten las labores de muestreo será determinada por la interventoría para obtener una mejor trazabilidad de cada uno de los componentes de la infraestructura del sistema de alumbrado público y su incidencia en el plan de mantenimiento preventivo.

1. Reemplazos masivos bombillas para el caso de luminarias de vapor de sodio, la reposición programada de luminarias tiene por objeto mantener las instalaciones de alumbrado dentro del nivel proyectado.
2. Operaciones de limpieza de luminarias y soportes, donde se programe esta labor teniendo en cuenta el grado de hermeticidad de la luminaria y el nivel de contaminación de su sitio de instalación. Esta labor se debe realizar tanto interior como exteriormente. Al mismo tiempo, se debe efectuar una inspección visual del sistema óptico y del estado de todos los componentes de la luminaria.
3. Se deben aprovechar estos desplazamientos al sito, para realizar todo el mantenimiento de la luminaria, es decir:
    a) Orientación correcta de la luminaria en ángulo y rotación.
    b) Revisión de los accesorios eléctricos o equipos auxiliares.
    c) Revisión de las partes mecánicas de la luminaria.
4. Coordinar con las entidades municipales competentes y con el operador de alumbrado público, la poda de los árboles circundantes a los equipos de iluminación, para despejar el cono de intensidad máxima de cada luminaria, así como eliminar las interferencias de los árboles con las redes exclusivas de alumbrado público.

8.2. 3.3.4.2. Mantenimiento correctivo

Se debe localizar el equipo en falla, reparar y adecuar las instalaciones para que funcionen el máximo número de horas posible, con el desempeño para el que fueron diseñadas. Para la ejecución del mantenimiento correctivo es importante tener en consideración los siguientes aspectos, principalmente en lo que tiene que ver con las luminarias:

1) Revisar el correcto encendido, apagado y funcionamiento general del dispositivo de control, y detectar fallas eléctricas.
2) Limpiar el conjunto óptico de las luminarias.

3) Realizar remplazo de luminaria, fuente, driver, herrajes u otros componentes si es necesario.

4) Realizar el mantenimiento mecánico, eléctrico y del sistema de alimentación.

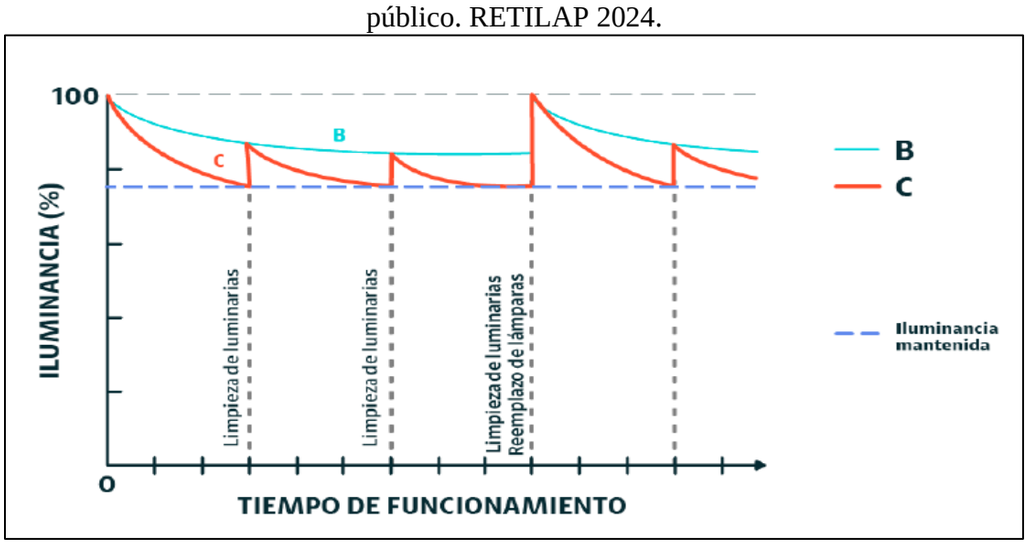
5) Realizar la gestión con las entidades competentes de la poda de los árboles circundantes a los equipos de iluminación, para despejar el cono de intensidad máxima de cada luminaria.

8.3. 3.3.4.3. Esquema de mantenimiento de instalaciones de alumbrado público

Todas las instalaciones de alumbrado público deben contar con un plan de mantenimiento que garantice el mantenimiento de los niveles de eficiencia energética y los parámetros de iluminación. Este plan de mantenimiento debe incluir entre otras informaciones, periodo de limpieza el cual se debe realizar cada 12 meses, y la estipulación de cambio del driver, el cual depende de la información entregada por el fabricante de la luminaria.

Hay que resaltar, como se puede ver en la figura 3.3.4.3. a, que con el mantenimiento nunca se restablecen las condiciones iniciales, por cuanto hay factores que son no controlables, como la depreciación de la luminaria debido al envejecimiento y a la degradación de sus materiales, que producen un aumento de la opacidad y/o reducción de reflectividad en los materiales del conjunto óptico de la luminaria. A medida que pasa el tiempo, el valor de iluminancia promedio de la instalación se va alejando del valor inicial de iluminancia promedio (100 %), hasta llegar al final de la vida útil de las luminarias. Un caso extremo sería cuando las luminarias con bombillas nuevas escasamente produzcan el valor de iluminancia mínimo mantenido.

Figura 16. Figura 3.3.4.3. a. Esquema de mantenimiento de una instalación de alumbrado público. RETILAP 2024.



8.4. Implementación de mantenimiento en campo

Las actividades que ejecuta la empresa con relación al mantenimiento de la red se establecen en la siguiente clasificación:

Mantenimiento correctivo: Esta tipología de mantenimiento se basa en el arreglo de averías e incidencias que aparezcan en la maquinaría e instalaciones, sus principales actuaciones son:

- Sustitución de lámparas
- Limpieza y conservación de las luminarias
- Reprogramación del sistema de encendido

Mantenimiento preventivo: Consiste en la revisión de la maquinaría e instalaciones de manera programada y en la búsqueda de posibles anomalías que puedan reducir su vida útil. Un aspecto a destacar de este tipo de mantenimiento, es que en la mayoría de las ocasiones existe un inventario que incluye los principales elementos a revisar. Las principales tareas son:

- Control del estado de los soportes de la luminaria.
- Análisis de la luminaria.
- Comprobación del correcto funcionamiento del sistema de programación de encendido y apagado.
- Estudio de la situación en la que se encuentra la instalación.
- Comprobación del estado de las lámparas.

El procedimiento de las actividades inicia con la radicación de la petición en el sistema de gestión de los PQRSD, según el RETILAP 2024, en el numeral 3.3.3.1.2. PQRS del sistema de alumbrado público, el sistema de información del registro de atención de quejas, reclamos y solicitudes de alumbrado público debe ser el centro de acopio de la información de los reportes de quejas y reclamos del servicio, así como de las repuestas y seguimiento a las mismas.

Debe permitir evaluar los índices de calidad del servicio y soportar las penalizaciones en función de los criterios previamente establecidos entre el municipio y el operador del servicio de alumbrado público.

La base de datos que se utilice para el registro de quejas y reclamos debe contener como mínimo los siguientes registros planteados en la Tabla 3.3.3.1.2. a.:

Tabla 3. Tabla 3.3.3.1.2. a. Información mínima que debe tener el registro de PQR´s. RETILAP 2024.

FUENTE	CAMPOS
USUARIO: Quejas y reclamos	Tipo de queja o solicitud –descripción- Ubicación Fecha, hora

FUENTE	CAMPOS
INTERVENTORÍA Del servicio de alumbrado público Informes	Tipo de informe Fecha Período del informe Aspectos evaluados Cumplimiento de los Índices objetivos establecidos Costos de operación del período evaluado Recomendaciones

La Interventoría, en relación con el mantenimiento del sistema de alumbrado público, debe verificar la realización de los programas de mantenimiento correctivo y preventivo.

En el caso del municipio, el sistema clasifica las solicitudes y las asigna al personal parametrizado o al que el Supervisor de Alumbrado Público establezca para atenderla.

8.5. Tipos de mantenimiento y sus causas

La mayoría de las acciones de mantenimiento pueden ser ejecutadas en terreno, cuando las luminarias son de Sodio de Alta Presión Metal Halide, para el caso de luminarias Led en la mayoría de los casos este tipo de daños debe ser realizado en el laboratorio o hacer uso de las garantías correspondientes.

El fin de la vida útil de las bombillas ocurre cuando los electrodos se han agotado, haciendo difícil o imposible la ionización y establecimiento del arco, impidiendo de esta manera el calentamiento para lograr la completa emisión lumínica.

La elevación de la tensión en el tubo de arco debida a la gasificación de contaminantes también puede causar el fin de la vida útil de las bombillas. El procedimiento de revisión es utilizar una bombilla de prueba en la misma luminaria, con el fin de verificar las condiciones de funcionamiento. Reemplazar la bombilla si es necesario, los daños más frecuentes son:

- Bombilla mal ajustada en el porta bombilla
- Control fotoeléctrico inoperante
- Alambrado defectuoso o inapropiado
- Tensión baja en la luminaria
- Balasto inadecuado
- Balasto en cortocircuito
- Fin de la vida útil del balasto
- Insuficiente tiempo de enfriamiento cuando la bombilla ha estado operando (reencendido)
- Arrancador inadecuado (Sodio alta presión y mercurio halógeno)
- Arrancador defectuoso (Sodio alta presión y mercurio halógeno)
- Las causas de los daños encontrados pueden estar asociados con diferentes causas:
- Bulbo exterior agrietado

- Balasto inadecuado o en mal estado
- Fluctuaciones de tensión en la red
- Causas del parpadeo de la bombilla (Intermitente o cíclico)
- Balasto inadecuado
- Tensión variable
- Alta descarga en la bombilla
- Fin de la vida útil de la bombilla (sodio alta presión únicamente)
- Acumulación de polvo
- Depreciación normal del flujo luminoso a través de sus horas de vida
- Tensión incorrecta en el balasto
- Colocación inadecuada
- Exceso de temperatura en la bombilla
- Contacto del bulbo con partes metálicas
- Diferencia de color entre bombillas de un mismo grupo
- Envejecimiento de la bombilla
- Rango de tolerancia de fabricación
- Variaciones en luminarias
- Operación a sobrevoltaje
- Excesiva corriente o tensión. Condensador en cortocircuito
- Problema de reflector de la luminaria
- Operación a brillo parcial

8.5.1. Mantenimiento de luminarias y proyectores de alumbrado público

La conservación de toda instalación es básica para el desempeño de la misma y de su aumento de la vida útil. Una instalación de alumbrado público requiere fundamentalmente la limpieza de la suciedad que se acumula en las bombillas, reflectores y refractores de las luminarias, ya que esto es lo que más contribuye a la depreciación del sistema de alumbrado público; además la larga vida de las bombillas de descarga en gas (20000 horas) obligan a que periódicamente se hagan programas de limpieza de las luminarias, independiente de la necesidad del cambio de bombillas.

Un período razonable de limpieza en zonas de polución media o muy polucionadas es de por lo menos una vez al año y como máximo cada dos años. En sitios de polución excesiva la limpieza debe hacerse con mayor frecuencia.

En el mantenimiento de luminarias, las cuadrillas deben disponer de paños o estopa, detergentes y esponjas necesarios para los trabajos de limpieza.

Los detergentes no deberán ser ni muy ácidos ni muy alcalinos para limpiar los reflectores de aluminio. Las superficies de los vidrios refractores deberán ser aseadas con virutas finas de acero frotándolas después con un paño o estopa limpia y seca.

No hay que generalizar en cuanto a la utilización de los mismos productos que se usan para el vidrio refractor, ya que lo vidrios lisos no lo necesitan y los refractores acrílicos pueden alterar su estabilidad física y perjudicar su transparencia.

Es importante realizar los trabajos de limpieza en las instalaciones de alumbrado público porque la mayor pérdida de flujo luminoso se debe principalmente a la suciedad y polvo que se acumula en las bombillas y luminarias que puede representar hasta un 40% de los valores iniciales de los niveles de iluminación de una instalación de alumbrado público.

Al hacer el cambio de una bombilla se debe limpiar el reflector de la luminaria, verificar que la luminaria esté bien asegurada al soporte y que esté bien instalada, verificar la adecuada orientación del ojo (fotocelda) del foto-control. Se debe garantizar la hermeticidad del cierre del conjunto óptico de la luminaria, en el caso de luminarias cerradas.

Cuando se realicen reemplazos de luminarias, se debe tener en cuenta que deben ser cambiadas por luminarias de las mismas características fotométricas y preferiblemente de la misma referencia, para conservar el diseño de la vía.

8.5.2. Mantenimiento de los circuitos de alumbrado público

Antes de abordar el mantenimiento correctivo de los circuitos de alumbrado público hay necesidad de revisar y descartar la posibilidad de que el daño sea debido a las bombillas, luminarias y controles de alumbrado. Generalmente cuando se presenta un daño en la red de alumbrado público se afecta a varias luminarias del circuito, sí no es que las afecta a todas.

En el caso de control múltiple de alumbrado, aunque la red esté en buen estado, se puede presentar un daño que afecte todas las luminarias debido a desperfectos en el control.

Defectos del circuito de alumbrado debido a conexión incorrecta de las luminarias, en redes de distribución de baja tensión, debido a que se hace un control múltiple del circuito de alumbrado a través de un contactor y una línea de control, se debe tener un estricto orden en la conexión de las luminarias. Las luminarias de alumbrado de vías secundarias son bifásicas a 208 voltios y se conectan entre la línea de control de alumbrado y la segunda fase. La línea de control de alumbrado es energizada por la primera fase a través del equipo de control automático, que puede ser un contactor, un foto-control o un reloj, dependiendo de la carga del circuito de alumbrado y si el sitio de instalación del control es a la intemperie o en recinto cerrado.

Cuando existe desorganización en la conexión de las luminarias en un circuito de control múltiple de alumbrado (ver figura) se pueden presentar los siguientes casos:

- Retorno de corriente por conexión errónea de alguna luminaria

- Retorno de corriente por conexión de una carga monofásica a la línea de control de alumbrado
- Daños en redes subterráneas de circuitos exclusivos de alumbrado público
- Cortocircuitos entre conductores
- Falla a tierra
- Discontinuidad en una de las fases del circuito de alumbrado
- Discontinuidad en el neutro

8.6. Protocolo de mantenimiento correctivo

Las actividades correctivas incluyen: reparación de luminarias, retiro de luminarias, reparación de circuitos, instalación de luminarias, tendida de redes entre otras.

Tabla 4. Protocolo de mantenimiento correctivo.

ORDEN	DIAGRAMA DE FLUJO	ACCIÓN	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
1	**Radicación de petición**	PLANEAR	Recepción de la petición y consignación en la base de datos	Area de atención al cliente/Call Center/ Ventanilla única Alcaldía y/ Unidad de Servicios Públicos	Radicación en el sistema de la petición, asignación al personal parametrizado en el sistema o el que defina el profesional encargado de Supervisar y/o Contratista de la Operación de Alumbrado Público.
2	**Alistamiento del personal para atender la petición**	PLANEAR	Alistamiento para del personal para el inicio de actividades	Profesional encargado por la Unidad de Servicios Públicos y/o Personal de la empresa contratista de Alumbrado Público/Operario – Mantenimiento de Alumbrado Público	El personal debe aprestarse para el inicio de actividades, colocarse la vestimenta apropiada, alistando las herramientas y equipos necesarios.
3	**Revisar elementos de seguridad**	VERIFICAR	Revision de elementos de seguridad	Técnico Electricista Alumbrado Público y Mantenimiento de Alumbrado Público /Coordinador de Seguridad de Trabajo en alturas/Profesional de SG-SST/ Personal de la Unidad de Servicios Públicos o de la empresa contratista	Revisar que los equipos y accesorios de seguridad de trabajo en alturas se encuentren en buen estado para ejecutar el mantenimiento: Vestimenta o uniforme Calzado Arnés, línea de vida y demás elementos Vehículo bien sea camioneta o canasta Documentaciones y certificaciones.
4	**Clasificación de solicitudes**	VERIFICAR	Clasificar la (las) solicitud (es)	Técnico Electricista Alumbrado Público y Mantenimiento de Alumbrado Público /Auxiliar de apoyo técnico electricista	El técnico electricista revisa en la base de datos o en los formatos con las ordenes entregadas las solicitudes y las clasifica y analiza el material que requiere para atenderla.

ORDEN	DIAGRAMA DE FLUJO	ACCIÓN	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
5	**Lista de Chequeo**	PLANEAR	Diligenciar lista de Chequeo	Coordinador de Seguridad y Trabajo en alturas/ Profesional de SG-SST/ Personal de la Unidad de Servicios Públicos y/o Empresa Contratista	Se debe diligenciar lista de Chequeo: Uniformes de trabajo Calzado Certificaciones del personal Certificación y estado del vehículo Equipos y herramientas Elementos y equipos de seguridad.
6	**Formato de trabajo en alturas**	PLANEAR	Diligenciar formato de permiso de trabajos en altura	Coordinador de Seguridad y Trabajo en alturas/ Profesional de SG-SST/ Personal de la Unidad de Servicios Públicos y/o Empresa Contratista	Una vez diligenciada la lista de Chequeo se procede a firmar el formato de permiso para trabajos en altura, con las firmas correspondientes.
7	**Solicitud de materiales requeridos**	HACER	Solicitud de materiales requeridos	Técnico Electricista Alumbrado Público y Mantenimiento de Alumbrado Público /Almacenista/ Personal de la Unidad de Servicios Públicos y/o empresa contratista/ o proveedor de materiales	El técnico electricista analiza las solicitudes y determina que material se requiere, procede a realizar la solicitud de estos materiales.
8	**Retiro de materiales**	HACER	Retiro materiales requeridos	Técnico Electricista Alumbrado Público y Mantenimiento de Alumbrado Público /Almacenista/Jefe de inventarios y/o proveedor de materiales	Una vez solicitado los materiales se procede a autorizar su retiro por parte del coordinador o supervisor de la operación de alumbrado público y/o el jefe de inventarios y/o almacenista y/o proveedor y/o personal empresa contratista
9	**Desplazamiento al sitio**	HACER	Desplazamiento al sitio del mantenimiento	Técnico Electricista Alumbrado Público y Mantenimiento de Alumbrado Público /Auxiliar de apoyo técnico electricista /Conductor	Con base en la información consignada de la solicitud se desplaza el personal al sitio, verificando que corresponde al consignado en la base de datos o en los formatos correspondientes.
10	**Señalización del sitio**	HACER	Señalización de seguridad del sitio de trabajo	/Auxiliar de apoyo técnico electricista /Conductor	Una vez determinado el sitio del mantenimiento se procede a delimitarlo y señalizarlo empleando conos, cintas, maletines; de acuerdo al caso específico.
11	**Planeación del trabajo**	PLANEAR	Planeación del trabajo	Técnico Electricista Alumbrado Público y Mantenimiento de Alumbrado Público	Se determina el tipo de trabajo que se realizará para ubicar los equipos

ORDEN	DIAGRAMA DE FLUJO	ACCIÓN	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
				/Auxiliar de apoyo técnico electricista	necesarios en las disposiciones requeridas: Escalera Canasta Espacios confinados en superficie Espacios confinados subterráneos En superficie.
12	**Diligenciamiento de formato del trabajo en alturas**	HACER	Formato de trabajo en alturas	Técnico Electricista Alumbrado Público y Mantenimiento de Alumbrado Público /Auxiliar de apoyo técnico electricista /Coordinador de trabajo en alturas	Una vez determinado el tipo de trabajo se diligencia el formato de Seguridad de Trabajo y seguridad en alturas, el correspondiente documento con la firma por parte del personal autorizado y del técnico electricista que chequea que puede realizar el trabajo con todas las normas de seguridad necesarias.
13	**Disposición de los equipos para realizar el trabajo**	HACER	Disposición de los equipos	Técnico Electricista Alumbrado Público y Mantenimiento de Alumbrado Público /Auxiliar de apoyo técnico electricista	Se dispone los equipos requeridos en las posiciones adecuadas de acuerdo a las normas de seguridad en alturas y de riesgo eléctrico, ajustado al tipo de trabajo a realizar: Escalera Canasta Espacios confinados en superficie Espacios confinados subterráneos En superficie.
14	**Inicio del trabajo**	HACER	Inicio del trabajo	Técnico Electricista Alumbrado Público y Mantenimiento de Alumbrado Público /Auxiliar de apoyo técnico electricista	El técnico procede a revisar los elementos que se requieren reparar, retirar, instalar o reinstalar, de acuerdo al tipo de daño.
15	**Retiro elementos reemplazar**	HACER	Retiro elementos deteriorados	Técnico Electricista Alumbrado Público y Mantenimiento de Alumbrado Público /Auxiliar de apoyo técnico electricista	Si el mantenimiento requiere retirar elementos deteriorados, se proceder a realizarlo y transferirlos al Ayudantes siguiendo las normas de seguridad.
16	**Prueba de funcionamiento de los elementos**	VERIFICAR	Prueba de funcionamiento de los elementos	Técnico Electricista Alumbrado Público y Mantenimiento de Alumbrado Público /Auxiliar de apoyo técnico electricista	En caso de que el mantenimiento no requiera consumo, el técnico procede a probar el funcionamiento del (los) elemento (s): Luminaria, Poste, Redes, Transformador, Fotocelda, Control reloj, etc..

ORDEN	DIAGRAMA DE FLUJO	ACCIÓN	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
17	**Instalación de los elementos correctivos del problema**	HACER	Instalación de elementos	Técnico Electricista Alumbrado Público y Mantenimiento de Alumbrado Público /Auxiliar de apoyo técnico electricista	Técnico Electricista Alumbrado Público y Mantenimiento de Alumbrado Público de los materiales que se deben instalar.
18	**Prueba de funcionamiento del elemento**	VERIFICAR	Prueba de funcionamiento	Técnico Electricista Alumbrado Público y Mantenimiento de Alumbrado Público /Auxiliar de apoyo técnico electricista	Una vez instalado el (los) elemento (s), se realiza prueba para determinar la adecuada acción correctiva del daño: Luminaria, Poste, Redes, Transformador, Fotocelda, Control reloj, etc..
19	**Finalización del trabajo**	HACER	Finalización del trabajo	Técnico Electricista Alumbrado Público y Mantenimiento de Alumbrado Público /Auxiliar de apoyo técnico electricista	Una vez efectuado el mantenimiento el técnico finaliza la labor y procede a retirarse del sitio, bien sea bajando de la escalera, retirando la canasta, evacuando el sitio confinado, si es en tierra retiro del sitio de desarrollo de la acción.
20	**Cierre de la Solicitud**	VERIFICAR	Cierre de la solicitud	Técnico Electricista Alumbrado Público y Mantenimiento de Alumbrado Público /Auxiliar de apoyo técnico electricista	Una vez el técnico está en piso y se recogen los elementos retirados, las herramientas y los desperdicios adicionales, el técnico procede a cerrar la solicitud en el formato correspondiente, bien sea físico, digital o en línea. Descarga Materiales Descripción del mantenimiento efectuado Firma Si el trabajo se realiza en línea se transmite la información, en caso contrario se diligencia físicamente para su entrega posterior a la coordinación de la operación del alumbrado público.
21	**Finalización del mantenimiento**	VERIFICAR	Finalización del mantenimiento	Técnico Electricista Alumbrado Público y Mantenimiento de Alumbrado Público /Auxiliar de apoyo técnico electricista /Conductor	El personal procede a retirarse del sitio de atención del mantenimiento

8.7. Procedimiento y actividades mantenimiento preventivo

Las actividades relacionadas con el mantenimiento preventivo se ejecutan mediante las siguientes acciones:

8.7.1. Recorridos Nocturnos y diurnos

Se planean recorridos nocturnos y diurnos con el fin de identificar las luminarias y circuitos fuera de servicio (nocturno), las luminarias y circuitos encendidos las 24 (veinticuatro horas) y luminarias intermitentes.

Una vez se realiza el recorrido se programa la actividad para aplicar su mantenimiento aplicando el protocolo de mantenimiento correctivo. El siguiente cuadro presenta el proceso de ejecución de los recorridos para identificar el estado del funcionamiento del sistema de Alumbrado Público.

Tabla 5. Ejecución de recorridos nocturnos y diurnos.

ORDEN	DIAGRAMA DE FLUJO	ACCIÓN	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
1	**Planificación recorridos**	PLANEAR	Planificación de los recorridos diurnos y nocturnos	Profesional de área Unidad de Servicios Públicos y/o personal encargado de la empresa contratista/ Técnico Electricista Alumbrado Público y Mantenimiento de Alumbrado Público	Se zonifica la ciudad en su área urbana y rural para planificar los recorridos diurnos y nocturnos.
2	**Ejecución del recorrido nocturno y/o diurno**	HACER	Recorridos nocturnos y diurnos	Técnico Electricista Alumbrado Público y Mantenimiento de Alumbrado Público /Auxiliar de apoyo técnico electricista /Conductor	El personal realiza el recorrido, según los planea el área de Alumbrado Público, se identifican las luminarias y circuitos fuera de servicios, encendidos las 24 horas y las luminarias intermitentes.
3	**Diligenciamiento Formato**	HACER	Diligenciamiento de formato de recorridos nocturnos y diurnos	Técnico Electricista Alumbrado Público y Mantenimiento de Alumbrado Público /Auxiliar de apoyo técnico electricista	Se diligencia el formato correspondiente donde se consigna la información con los siguientes datos: Tipo de daño Dirección o localización del daño

ORDEN	DIAGRAMA DE FLUJO	ACCIÓN	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
					Acceso al punto: canasta, camioneta o escalera.
4	**Transmisión de la información**	HACER	Transmisión de la información	Técnico Electricista Alumbrado Público y Mantenimiento de Alumbrado Público /Auxiliar de apoyo técnico electricista	Se remite el formato bien sea: Digital Físico En línea La información se remite al Líder del Grupo Operativo de Alumbrado Público y/o al supervisor de alumbrado público y/o personal encargado empresa contratista
5	**Finalización del recorrido**	VERIFICAR	Finalización del recorrido	Técnico Electricista Alumbrado Público y Mantenimiento de Alumbrado Público /Auxiliar de apoyo técnico electricista /Conductor	Una vez se realiza el recorrido planificado o el cumplimiento del horario de trabajo, se da por terminado el recorrido
6	**Aprobación para programación del mantenimiento correctivo**	VERIFICAR	Aprobación para programación de daños	Profesional de área Unidad de Servicios Públicos y/o personal encargado de la empresa contratista	Profesional de área Unidad de Servicios Públicos y/o personal encargado de la empresa contratista, revisan los datos y los aprueban para su programación.
7	**Programación**	PLANEAR	Programación de mantenimiento correctivo	Atención al cliente/Call center/ Ventanilla Única Alcaldía y/o Unidad de Servicios Públicos y/o Empresa Contratista	Se programa los daños para realizar el mantenimiento correctivo.
8	**Protocolo mantenimiento correctivo**	HACER	Protocolo de mantenimiento correctivo	Técnico Electricista Alumbrado Público y Mantenimiento de Alumbrado Público /Auxiliar de apoyo técnico electricista	Siguiendo el derrotero planteado en el protocolo de mantenimiento correctivo se realizan las reparaciones correspondientes.

8.7.2. Diagnóstico del estado del Sistema de Alumbrado Público

Para realizar esta gestión se programan visitas técnicas diurnas y nocturnas en las áreas urbanas y rurales en el Municipio, el objetivo de estas visitas es:

1. Identificar sectores con deficiencias en la iluminación que deban ser intervenidos
2. Identificar sectores sin alumbrado público, que deban ser intervenidos
3. Identificar sectores prioritarios para ser modernizados
4. Identificar sectores con iluminación obsoleta que deban ser intervenidos
5. Identificar postes, redes, transformadores, obras civiles anexas (bases, recamaras, etc..) que deban ser intervenidos

El siguiente esquema presenta la planificación y ejecución de estas acciones preventivas.

Tabla 6. Planificación de visita técnicas preventivas para diagnóstico de SALP.

ORDEN	DIAGRAMA DE FLUJO	ACCIÓN	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
1	**Planificación visitas**	PLANEAR	Planificación de visitas técnicas	Profesional de área Unidad de Servicios Públicos y/o personal encargado de la empresa contratista	Se identifican en el municipio sectores que deben ser objeto de visita técnica para diagnosticar el estado del Sistema de Alumbrado Público.
2	**Realización de las visitas**	HACER	Visitas técnicas	Profesional de área Unidad de Servicios Públicos y/o personal encargado de la empresa contratista/ Técnico Electricista Alumbrado Público y Mantenimiento de Alumbrado Público	Se realiza la visita técnica a cargo del al Líder del Grupo Operativo de Alumbrado Público y/o al supervisor de alumbrado público y/o personal encargado empresa contratista
3	**Diligenciamiento de formatos y documentos de diagnostico**	VERIFICAR	Diligenciamiento de formatos y documentos de diagnóstico de las condiciones	Profesional de área Unidad de Servicios Públicos y/o personal encargado de la empresa contratista	Se diligencia el formato y documentación para el diagnóstico correspondiente, donde se consigna la información con los siguientes datos: Tipo de deficiencia Magnitud de la intervención Dirección o localización de sitio planteado
4	**Entrega de la información**	HACER	Entrega de la información	Profesional de área Unidad de Servicios Públicos y/o personal encargado de la empresa contratista	Si la visita es realizada por personal profesional y/o técnico, la información debe ser entregada al Líder del Grupo Operativo de Alumbrado Público y/o al supervisor de alumbrado público y/o personal encargado empresa contratista

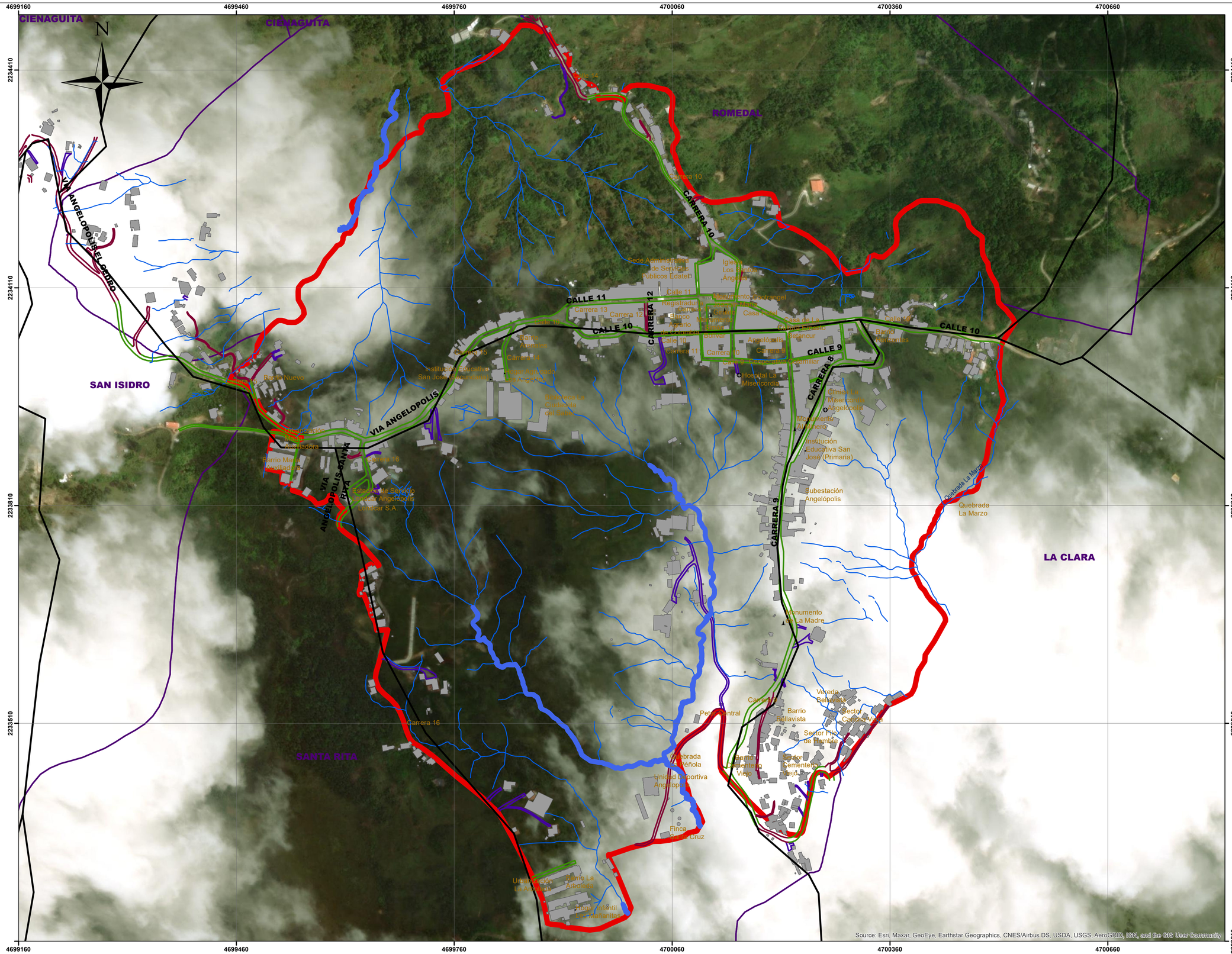
ORDEN	DIAGRAMA DE FLUJO	ACCIÓN	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
5	**Análisis técnico y financiero**	VERIFICAR	Análisis técnico y financiero	Personal Alcaldía Municipal/Profesional de área Unidad de Servicios Públicos y/o personal encargado de la empresa contratista	Se realiza el análisis de las condiciones encontradas y la magnitud de la intervención, para determinar si: Se puede ejecutar inmediatamente Si se requiere estructurar un proyecto Si se cuenta con recursos financieros.
6	**Aprobación para programación del mantenimiento correctivo**	PLANEAR	Aprobación para programación de daños	Personal Alcaldía Municipal/Profesional de área Unidad de Servicios Públicos y/o personal encargado de la empresa contratista	El al Líder del Grupo Operativo de Alumbrado Público y/o al supervisor de alumbrado público y/o personal encargado empresa contratista, revisan los datos y los aprueban para su programación
7	**Programación**	PLANEAR	Programación de mantenimiento correctivo	Atención al cliente/Call center/ Ventanilla Única Alcaldía y/o Unidad de Servicios Públicos y/o Empresa Contratista	Se programa los daños para realizar el mantenimiento correctivo
8	**Protocolo mantenimiento correctivo**	HACER	Protocolo de mantenimiento correctivo	Técnico Electricista Alumbrado Público y Mantenimiento de Alumbrado Público /Auxiliar de apoyo técnico electricista	Siguiendo el derrotero planteado en el protocolo de mantenimiento correctivo se realizan las reparaciones correspondientes
9	**Estudio de factibilidad de ejecución de proyecto**	HACER	Estudio de Factibilidad	Unidad de Servicios Públicos en coordinación con Empresa Contratista y personal adicional encargado por la administración municipal	Si la acción correctiva es de gran magnitud se realiza un estudio de factibilidad para determinar su viabilidad, determinación de un cronograma de ejecución y la vigencia anual en al cual se puede ejecutar, en caso de que el estudio determine que no es factible se le debe socializar a la comunidad determinando las causas de esta negativa

Anexo 10.

Mapas municipio

ANGELÓPOLIS - ANTIOQUIA.

- **Mapa 1. AREA URBANA ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA SF**
- **Mapa 1. AREA URBANA ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA CON FOTO**
- **Mapa 2. VEREDAS ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA SF**
- **Mapa 2. VEREDAS ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA CON FOTO**
- **Mapa 3. MALLA VIAL URBANA ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA SF**
- **Mapa 3. MALLA VIAL URBANA ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA CON FOTO**
- **Mapa 4. MALLA VIAL RURAL ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA SF**
- **Mapa 4. MALLA VIAL RURAL ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA CON FOTO**
- **Mapa 5. RED HIDROGRÁFICA ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA SF**
- **Mapa 6. LEVANTAMIENTO PUNTOS DE LUZ ANGELOPOLIS ANTIOQUIA CON FOTO**
- **Mapa 6. LEVANTAMIENTO PUNTOS DE LUZ ANGELOPOLIS ANTIOQUIA SF**



ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS - ANTIOQUIA

CONVENCIONES TEMATICAS

AREA URBANA ANGELÓPOLIS - ANTIOQUIA

- Perímetro urbano
- Construcciones Urbanas
- Manzanas Urbanas
- Terciarias Peatonales
- Secundarias
- Principales
- Terciarias

CONVENCIONES GENERALES

- Sistema vial Municipal
- Drenajes dobles urbanos
- Drenajes sencillos urbanos
- VEREDAS_ANGELOPOLIS

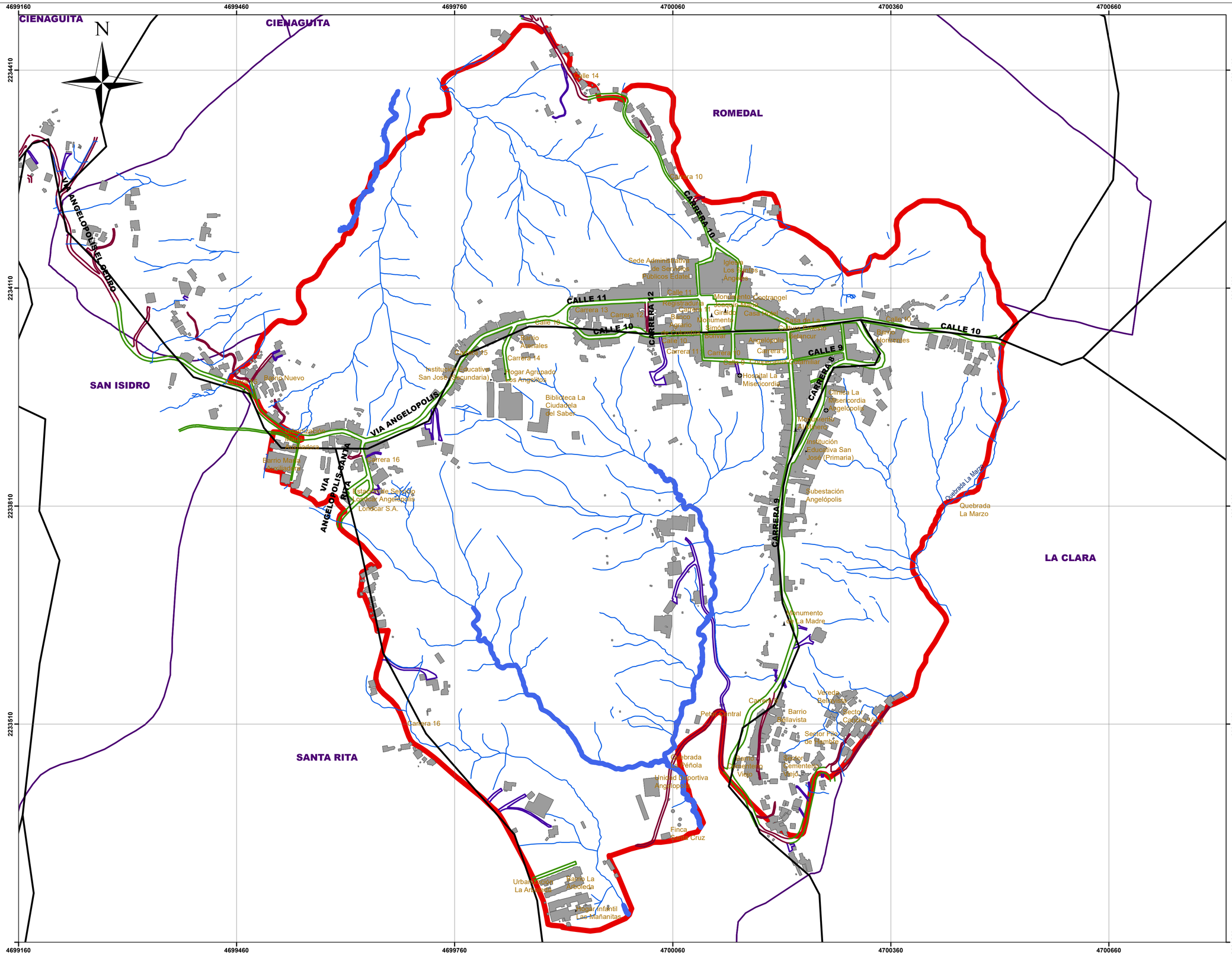
BASE CARTOGRAFICA FUENTE IGAC 1:100.000
BASE URBANA 1:1.000
MAPAS DEL DANE

COORDENADAS

MAGNA Colombia Origen Unico
Authority: Custom
Projection: Transverse_Mercator
False_Easting: 5000000,0
False_Northing: 2000000,0
Central_Meridian: -73,0
Scale_Factor: 0,9992
Latitude_Of_Origin: 4,0
Linear Unit: Meter (1,0)

Geographic Coordinate System: GCS_MAGNA
Angular Unit: Degree (0,0174532925199433)
Prime Meridian: Greenwich (0,0)
Datum: D_MAGNA
Spheroid: GRS_1980
Semimajor Axis: 6378137,0
Seminminor Axis: 6356752,314140356
Inverse Flattening: 298,257222101

	Municipio de Angelópolis Antioquia	PROYECTO: ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA	CONTIENE: DELIMITACIÓN URBANA ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA ESCALA GRAFICA: 0 15 30 60 90 120 150 180 210 240 270 300 Metros	ELABORO:	ESCALA: 1:3.000 FECHA: JULIO DE 2025
					PLANO No: 1



ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS - ANTIOQUIA

CONVENCIONES TEMATICAS

AREA URBANA ANGELÓPOLIS - ANTIOQUIA

- Perímetro urbano
- Construcciones Urbanas
- Manzanas Urbanas
- Terciarias Peatonales
- Secundarias
- Principales
- Terciarias

CONVENCIONES GENERALES

- Sistema vial Municipal
- Drenajes dobles urbanos
- Drenajes sencillos urbanos
- VEREDAS_ANGELOPOLIS

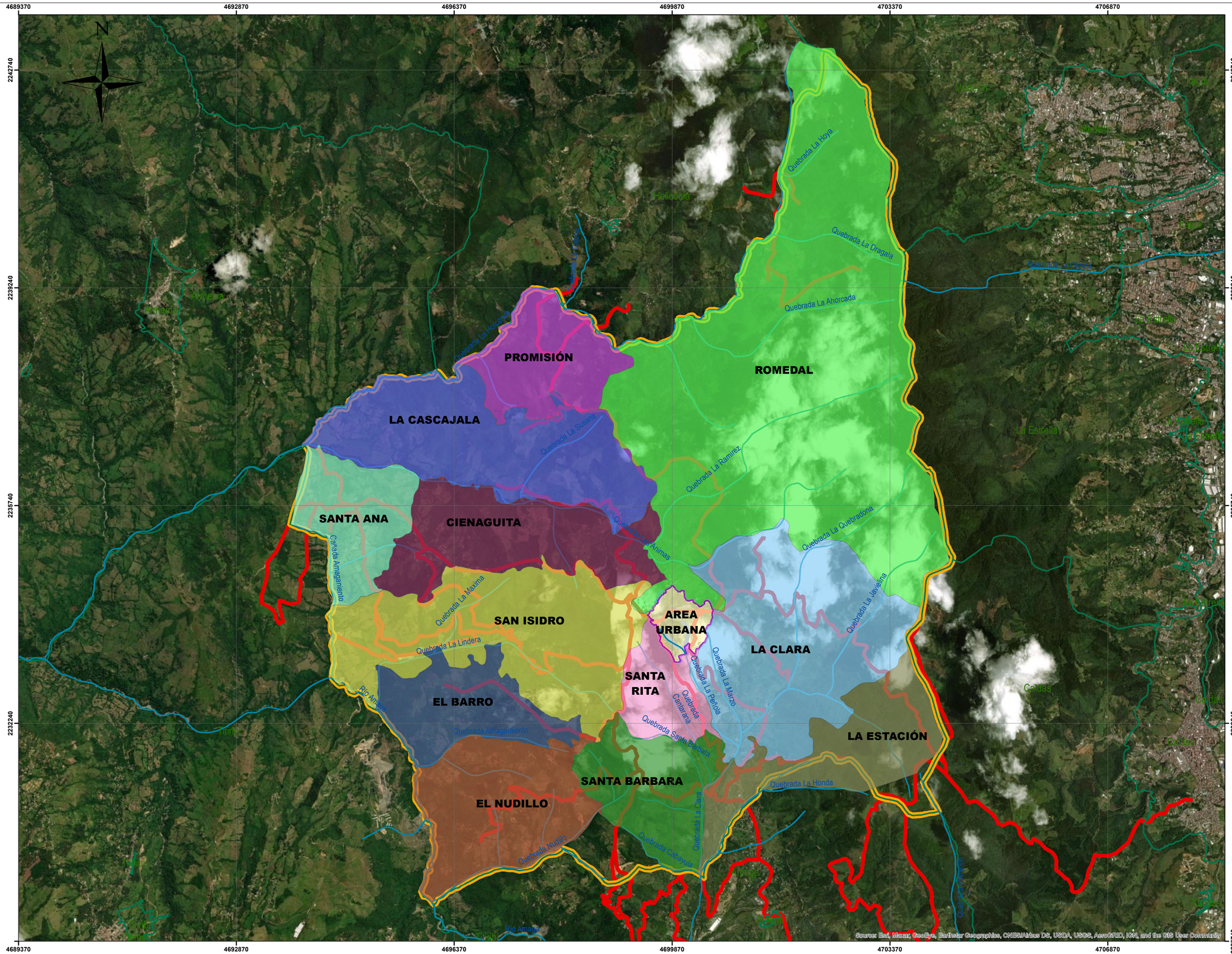
BASE CARTOGRAFICA FUENTE IGAC 1:100.000
BASE URBANA 1:1.000
MAPAS DEL DANE

COORDENADAS

MAGNA Colombia Origen Unico
Authority: Custom
Projection: Transverse_Mercator
False_Easting: 5000000,0
False_Northing: 2000000,0
Central_Meridian: -73,0
Scale_Factor: 0,9992
Latitude_Of_Origin: 4,0
Linear Unit: Meter (1,0)

Geographic Coordinate System: GCS_MAGNA
Angular Unit: Degree (0,0174532925199433)
Prime Meridian: Greenwich (0,0)
Datum: D_MAGNA
Spheroid: GRS_1980
Semimajor Axis: 6378137,0
Semiminor Axis: 6356752,314140356
Inverse Flattening: 298,257222101

	Municipio de Angelópolis Antioquia	PROYECTO: ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA	CONTIENE: DELIMITACIÓN URBANA ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA ESCALA GRAFICA: 0 15 30 60 90 120 150 180 210 240 270 300 Metros	ELABORO:	ESCALA: 1:3.000 FECHA: JULIO DE 2025 PLANO No: 1



ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS - ANTIOQUIA

CONVENCIONES TEMATICAS

DELIMITACIÓN VEREDAL ANGELÓPOLIS - ANTIOQUIA

- CIENAGUITA
- EL BARRO
- EL NUDILLO
- LA CASCAJALA
- LA CLARA
- LA ESTACIÓN
- PROMISIÓN
- ROMEDAL
- SAN ISIDRO
- SANTA ANA
- SANTA BARBARA
- SANTA RITA

CONVENCIONES GENERALES

- Limites Municipales
- Limite Municipal
- Perímetro urbano
- Ríos y Quebradas
- Sistema vial Municipal

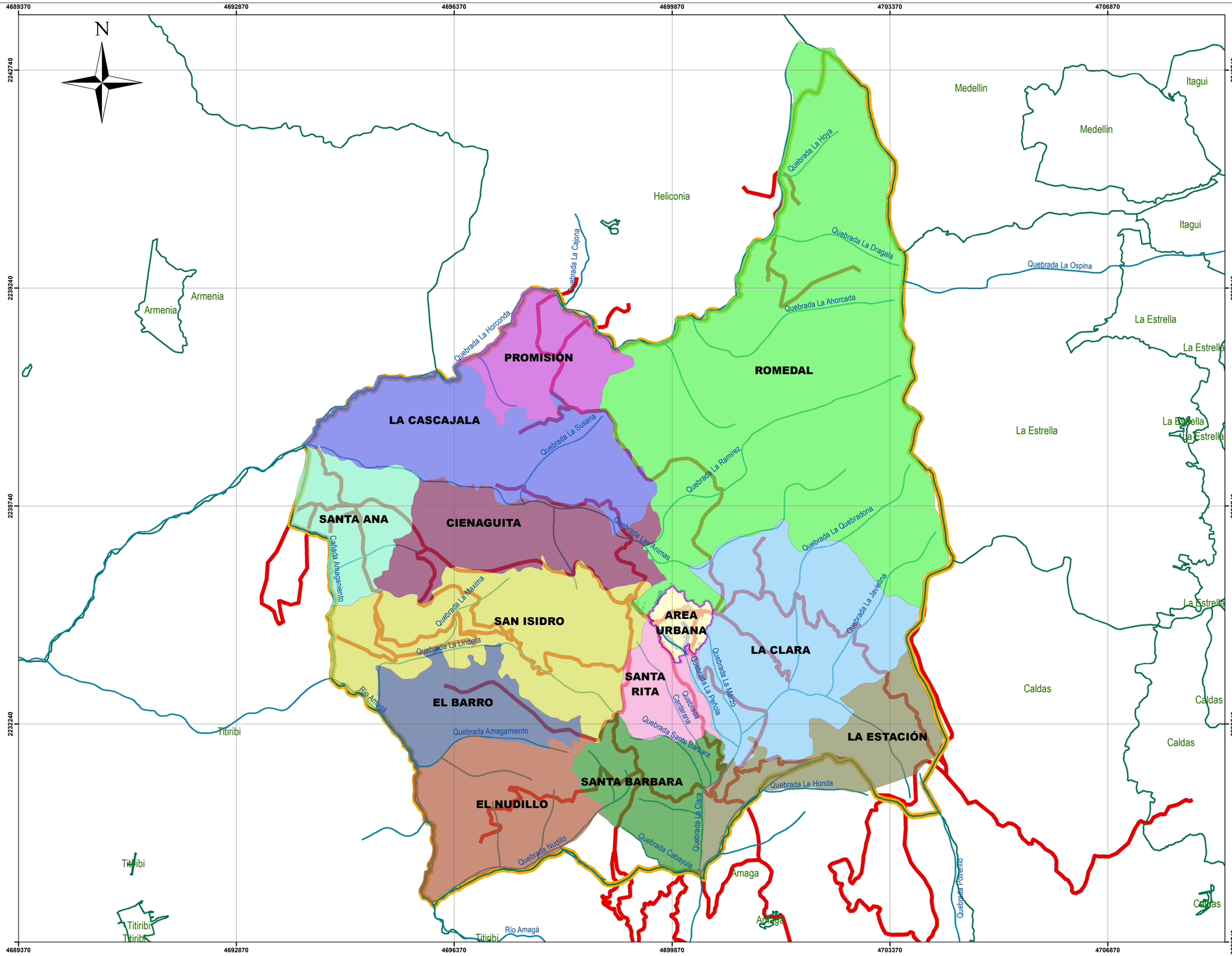
BASE CARTOGRAFICA FUENTE IGAC 1:100.000
BASE URBANA 1:1.000
MAPAS DEL DANE

COORDENADAS

MAGNA Colombia Origen Unico
Authority: Custom
Projection: Transverse_Mercator
False_Easting: 5000000,0
False_Northing: 2000000,0
Central_Meridian: -73,0
Scale_Factor: 0,9992
Latitude_Of_Origin: 4,0
Linear Unit: Meter (1,0)

Geographic Coordinate System: GCS_MAGNA
Angular Unit: Degree (0,0174532925199433)
Prime Meridian: Greenwich (0,0)
Datum: D_MAGNA
Spheroid: GRS_1980
Semimajor Axis: 6378137,0
Semiminor Axis: 6356752,314140356
Inverse Flattening: 298,257222101

	Municipio de Angelópolis Antioquia	PROYECTO: ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA	CONTIENE: DELIMITACIÓN VEREDAL ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA ESCALA GRAFICA: 0 175 350 700 1.050 1.400 1.750 2.100 2.450 2.800 3.150 3.500 Metros	ELABORO:	ESCALA: 1:35.000 FECHA: JULIO DE 2025	PLANO No: 2



ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS - ANTIOQUIA

CONVENCIONES TEMATICAS

DELIMITACIÓN VEREDAL ANGELÓPOLIS - ANTIOQUIA

- CIENAGUITA
- EL BARRO
- EL NUDILLO
- LA CASCAJALA
- LA CLARA
- LA ESTACIÓN
- PROMISIÓN
- ROMEDAL
- SAN ISIDRO
- SANTA ANA
- SANTA BARBARA
- SANTA RITA

CONVENCIONES GENERALES

- Limites Municipales
- Limite Municipal
- Perímetro urbano
- Ríos y Quebradas
- Sistema vial Municipal

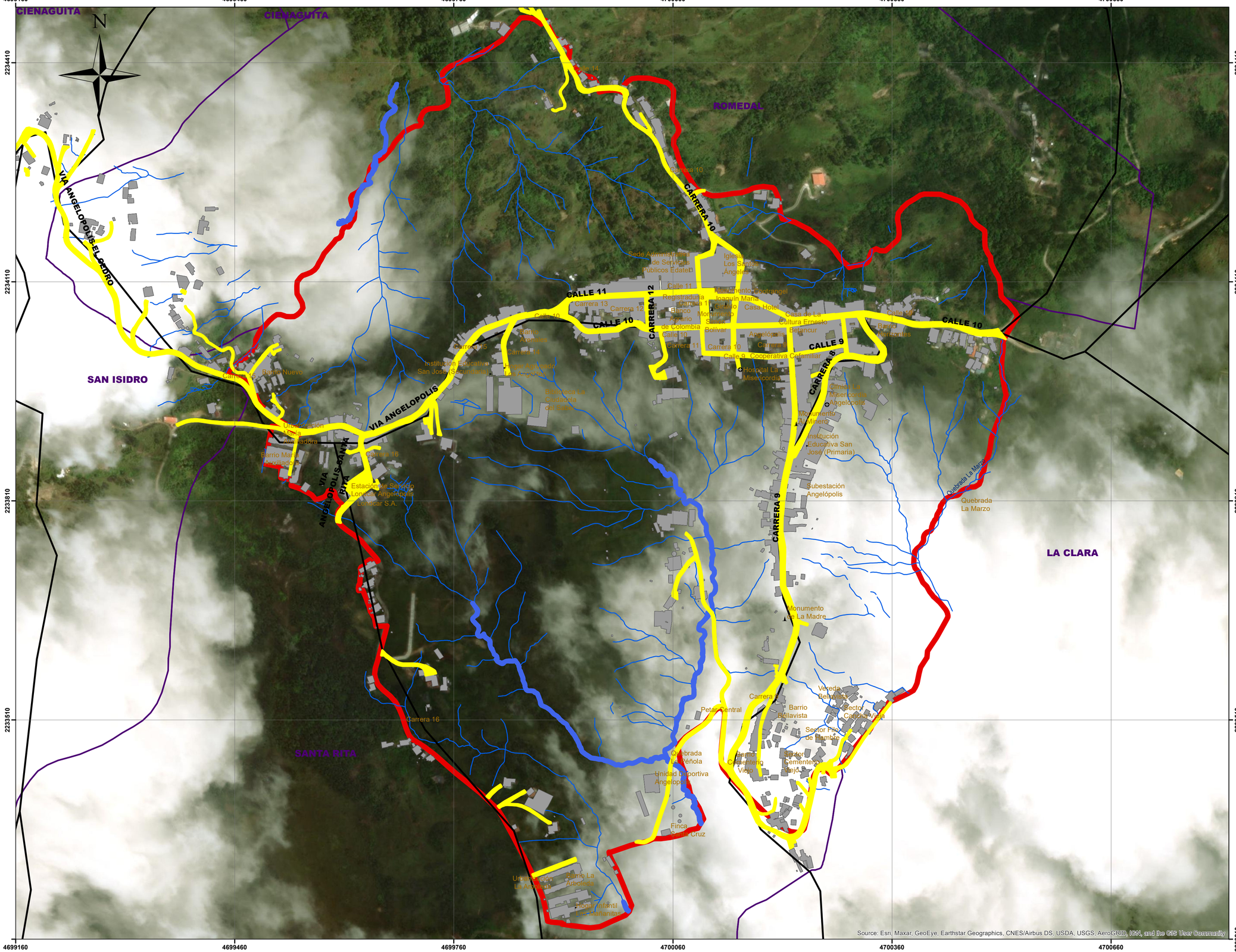
BASE CARTOGRAFICA FUENTE IGAC 1:100.000
BASE URBANA 1:1.000
MAPAS DEL DANE

COORDENADAS

MAGNA Colombia Origen Unico
Authority: Custom
Projection: Transverse_Mercator
False_Easting: 5000000,0
False_Northing: 2000000,0
Central_Meridian: -73,0
Scale_Factor: 0,9992
Latitude_Of_Origin: 4,0
Linear Unit: Meter (1,0)

Geographic Coordinate System: GCS_MAGNA
Angular Unit: Degree (0,0174532925199433)
Prime Meridian: Greenwich (0,0)
Datum: D_MAGNA
Spheroid: GRS_1980
Semimajor Axis: 6378137,0
Semiminor Axis: 6356752,314140356
Inverse Flattening: 298,257222101

	Municipio de Angelópolis Antioquia	PROYECTO: ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA	CONTIENE: DELIMITACIÓN VEREDAL ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA ESCALA GRAFICA: 0 175 350 700 1.050 1.400 1.750 2.100 2.450 2.800 3.150 3.500 Metros	ELABORO:	ESCALA: 1:35.000 FECHA: JULIO DE 2025	PLANO No: 2



ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS - ANTIOQUIA

CONVENCIONES TEMATICAS

ESQUEMA VIAL URBANO ANGELÓPOLIS - ANTIOQUIA

- VIAS_URBANAS_ANGELOPOLIS
- Manzanas Urbanas
- Construcciones Urbanas
- Perímetro urbano

CONVENCIONES GENERALES

- Sistema vial Municipal
- Drenajes dobles urbanos
- Drenajes sencillos urbanos
- VEREDAS_ANGELOPOLIS

BASE CARTOGRAFICA FUENTE IGAC 1:100.000
BASE URBANA 1:1.000
MAPAS DEL DANE

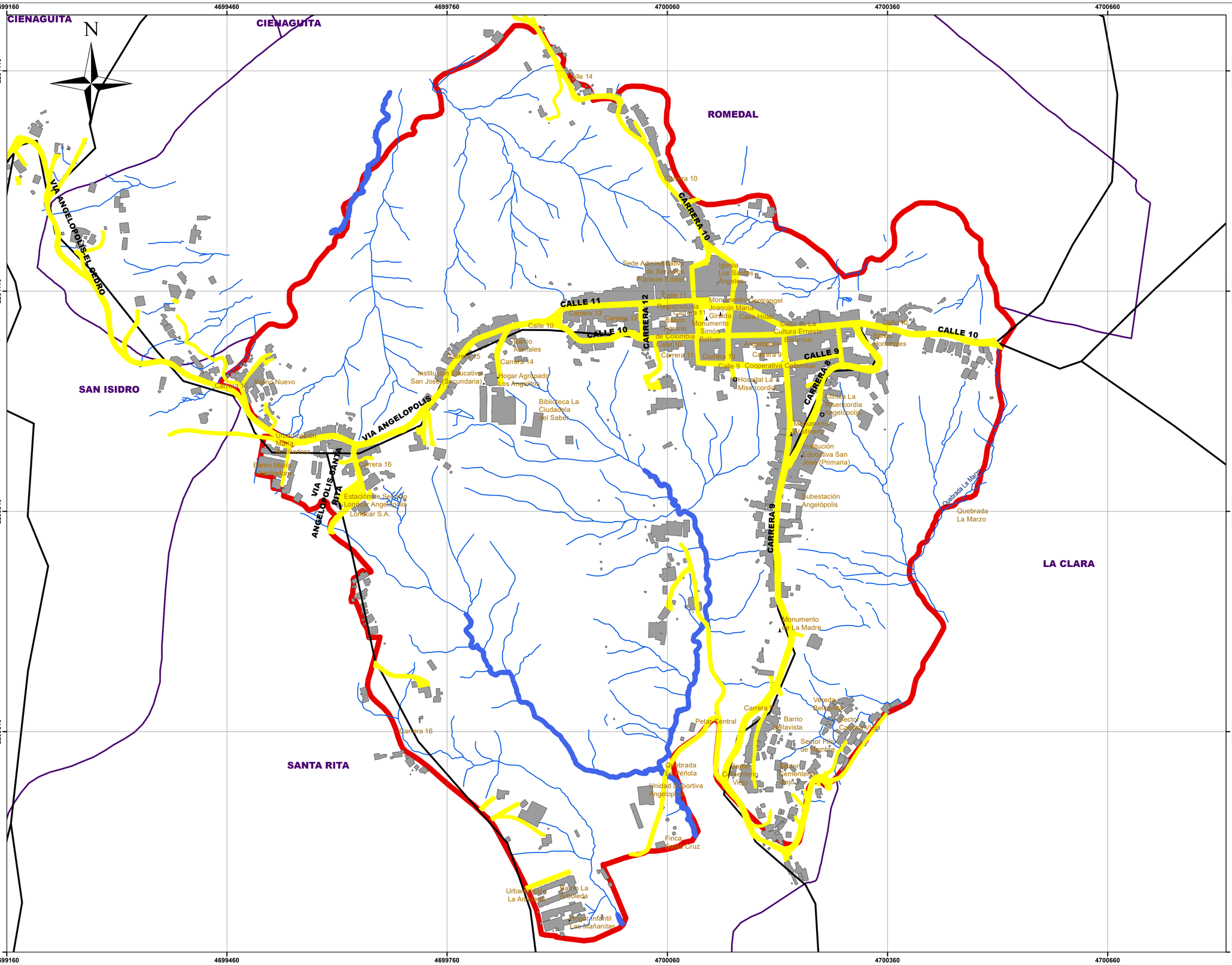
COORDENADAS

MAGNA Colombia Origen Unico
Authority: Custom
Projection: Transverse_Mercator
False_Easting: 5000000,0
False_Northing: 2000000,0
Central_Meridian: -73,0
Scale_Factor: 0,9992
Latitude_Of_Origin: 4,0
Linear Unit: Meter (1,0)

Geographic Coordinate System: GCS_MAGNA
Angular Unit: Degree (0,0174532925199433)
Prime Meridian: Greenwich (0,0)
Datum: D_MAGNA
Spheroid: GRS_1980
Semimajor Axis: 6378137,0
Semiminor Axis: 6356752,314140356
Inverse Flattening: 298,257222101

	Municipio de Angelópolis Antioquia	PROYECTO: ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA	CONTIENE: ESQUEMA VIAL URBANO ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA ESCALA GRAFICA: 0 15 30 60 90 120 150 180 210 240 270 300 Metros	ELABORO:	ESCALA: 1:3.000 FECHA: JULIO DE 2025

PLANO No **3**



ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS - ANTIOQUIA

CONVENCIONES TEMATICAS

ESQUEMA VIAL URBANO ANGELÓPOLIS - ANTIOQUIA

- VIAS_URBANAS_ANGELOPOLIS
- Manzanas Urbanas
- Construcciones Urbanas
- Perímetro urbano

CONVENCIONES GENERALES

- Sistema vial Municipal
- Drenajes dobles urbanos
- Drenajes sencillos urbanos
- VEREDAS_ANGELOPOLIS

BASE CARTOGRAFICA FUENTE IGAC 1:100.000
BASE URBANA 1:1.000
MAPAS DEL DANE

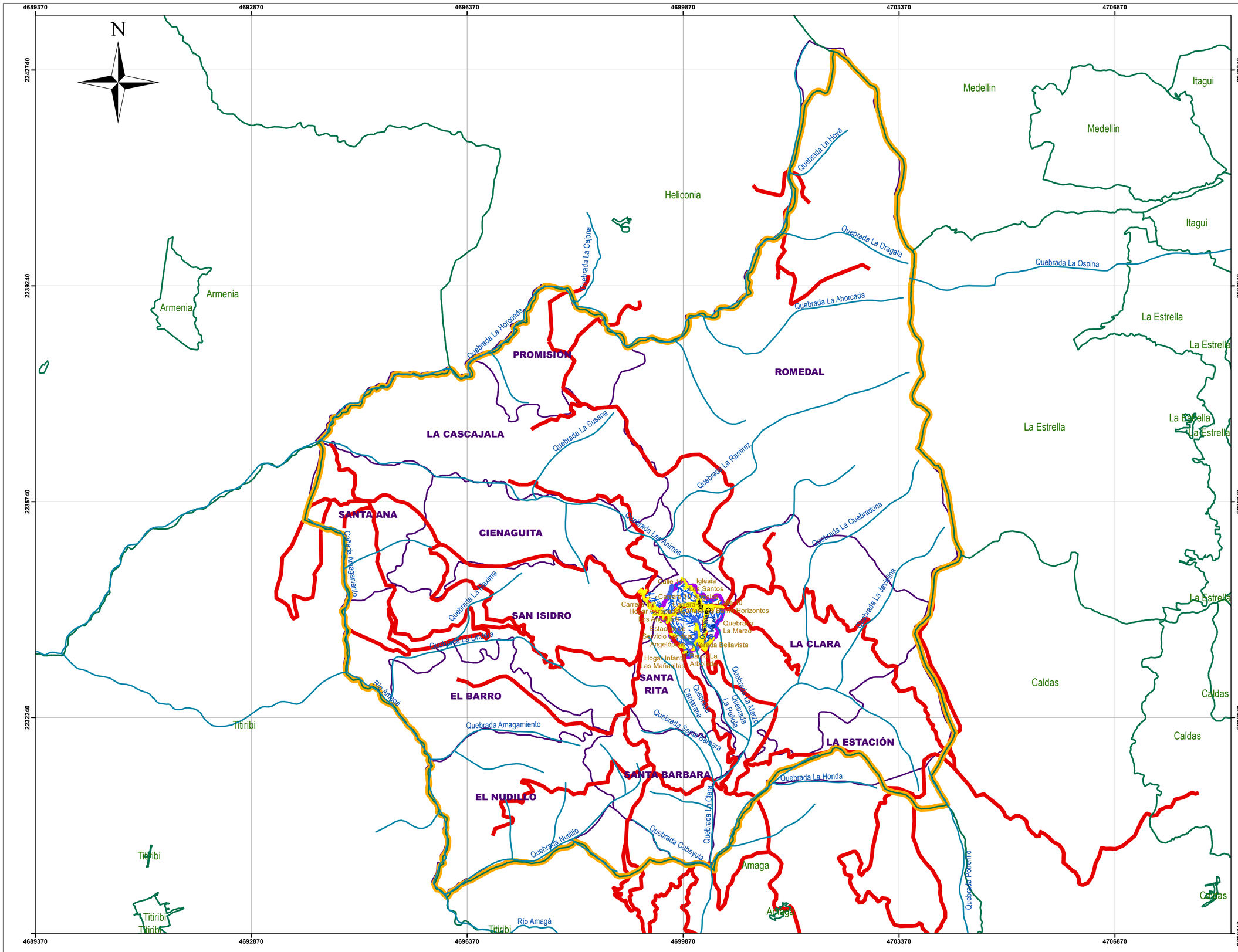
COORDENADAS

MAGNA Colombia Origen Unico
Authority: Custom
Projection: Transverse_Mercator
False_Easting: 5000000,0
False_Northing: 2000000,0
Central_Meridian: -73,0
Scale_Factor: 0,9992
Latitude_Of_Origin: 4,0
Linear Unit: Meter (1,0)

Geographic Coordinate System: GCS_MAGNA
Angular Unit: Degree (0,0174532925199433)
Prime Meridian: Greenwich (0,0)
Datum: D_MAGNA
Spheroid: GRS_1980
Semimajor Axis: 6378137,0
Seminminor Axis: 6356752,314140356
Inverse Flattening: 298,257222101

	Municipio de Angelópolis Antioquia	PROYECTO: ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA	CONTIENE: ESQUEMA VIAL URBANO ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA ESCALA GRAFICA: 0 15 30 60 90 120 150 180 210 240 270 300 Metros	ELABORO:	ESCALA: 1:3.000 FECHA: JULIO DE 2025

PLANO No **3**



ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA
PARA LA PRESTACIÓN
DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO
ANGELÓPOLIS - ANTIOQUIA

CONVENCIONES TEMATICAS

MALLA VIAL RURAL ANGELÓPOLIS - ANTIOQUIA

Sistema vial Municipal

CONVENCIONES GENERALES

- Limite Municipal
- LIMITES_MUNICIPALES
- Perímetro urbano
- Sistema vial Municipal
- VEREDAS_ANGELOPOLIS
- Ríos y Quebradas

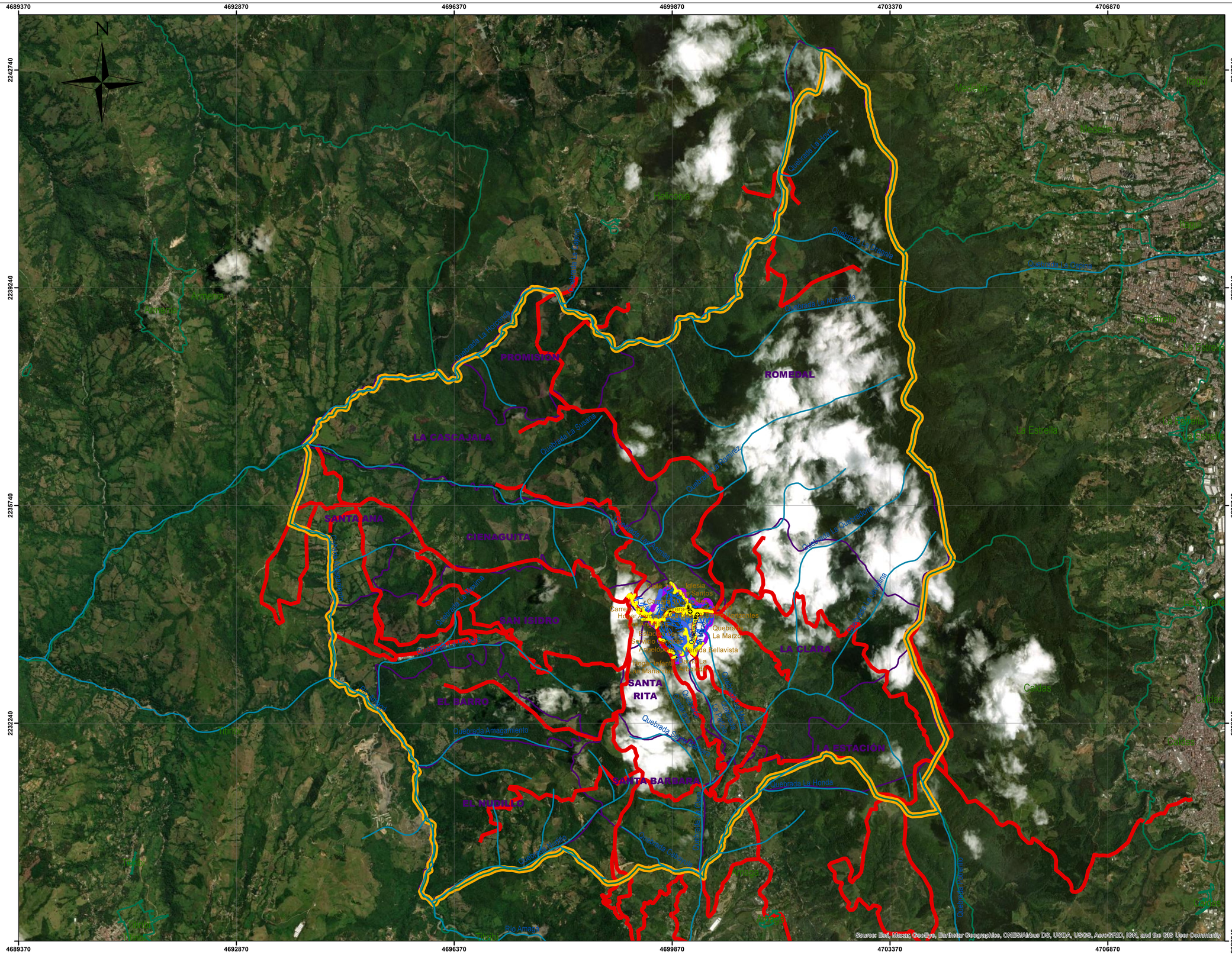
BASE CARTOGRAFICA FUENTE IGAC 1:100.000
BASE URBANA 1:1.000
MAPAS DEL DANE

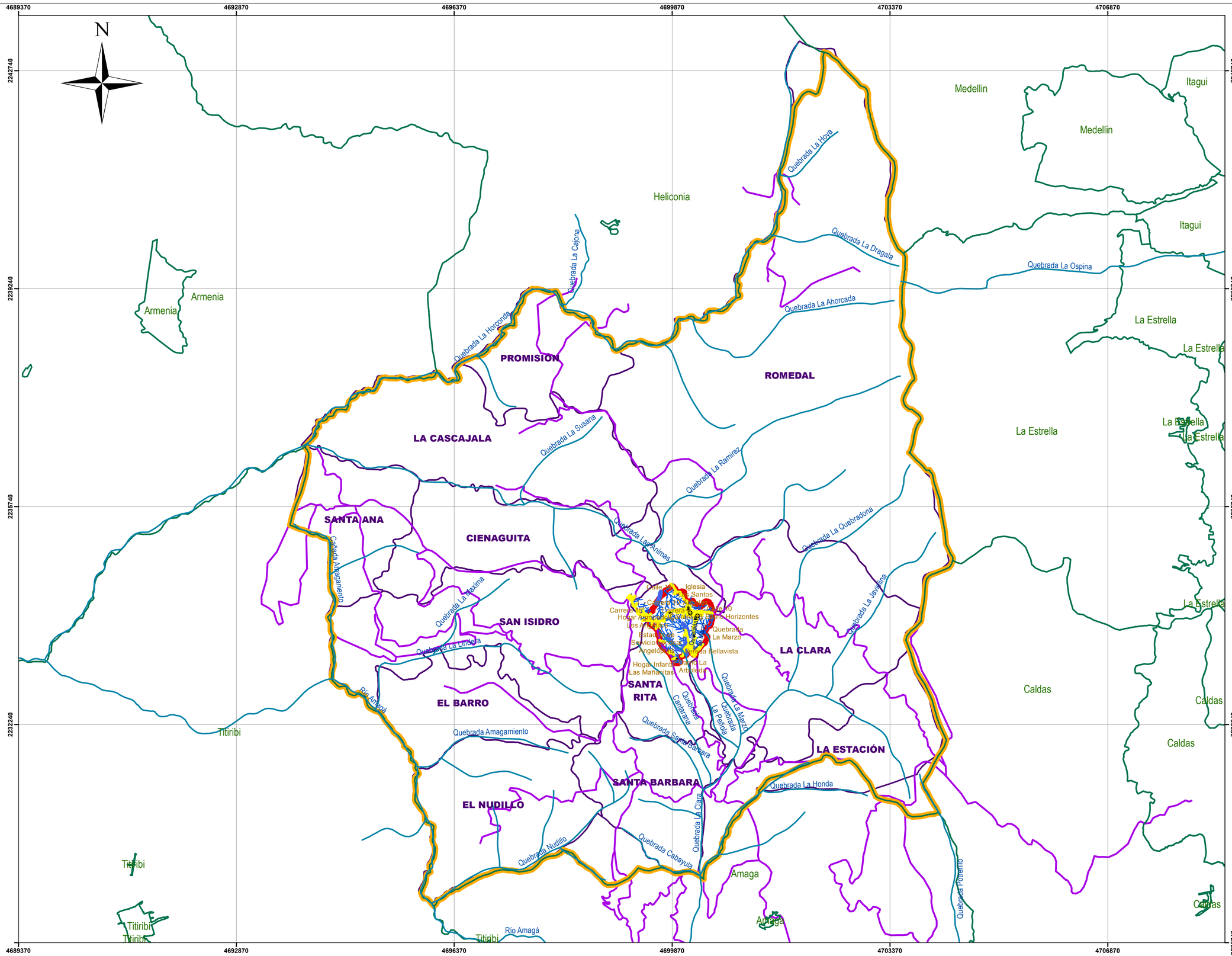
COORDENADAS

MAGNA Colombia Origen Unico
Authority: Custom
Projection: Transverse_Mercator
False_Easting: 5000000,0
False_Northing: 2000000,0
Central_Meridian: -73,0
Scale_Factor: 0,9992
Latitude_Of_Origin: 4,0
Linear Unit: Meter (1,0)

Geographic Coordinate System: GCS_MAGNA
Angular Unit: Degree (0,0174532925199433)
Prime Meridian: Greenwich (0,0)
Datum: D_MAGNA
Spheroid: GRS_1980
Semimajor Axis: 6378137,0
Seminor Axis: 6356752,314140356
Inverse Flattening: 298,257222101

	Municipio de Angelópolis Antioquia	PROYECTO: ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA	CONTIENE: MALLA VIAL RURAL ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA ESCALA GRAFICA: 0 175 350 700 1.050 1.400 1.750 2.100 2.450 2.800 3.150 3.500 Metros	ELABORO:	ESCALA: 1:35.000 FECHA: JULIO DE 2025	PLANO No: 4


4689370
4692870
4696370
4699870
4703370
4706870
2242740
2239240
2235740
2232240
2228740
N
PROMISION
ROMEDAL
LA CASCAJALA
SANTA ANA
CIENAGUITA
SAN ISIDRO
EL BARRO
SANTA RITA
LA CLARA
LA ESTACION
SANTA BARBARA
EL NUDILLO
Quebrada La Honda
Quebrada La Susana
Quebrada La Ramirez
Quebrada La Marzo
Quebrada Amagamiento
Quebrada Cabuyal
Quebrada Carbonera
Quebrada La Honda
Quebrada La Quintana
Quebrada La Arenosa
Quebrada La Mina
Quebrada La Hoyo
Quebrada La Granada
Quebrada La Ahorcada
Quebrada La Esperanza
Quebrada La Cristalina
Quebrada La Cristalina
Quebrada La Cristalina



ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS - ANTIOQUIA

CONVENCIONES TEMATICAS

RED HIDROGRÁFICA ANGELÓPOLIS - ANTIOQUIA

- Ríos y Quebradas
- LIMITES_MUNICIPALES
- Drenajes dobles urbanos
- Drenajes sencillos urbanos

CONVENCIONES GENERALES

- LIMITES_MUNICIPALES
- Limite Municipal
- Perímetro urbano
- Sistema vial Municipal
- VEREDAS_ANGELOPOLIS

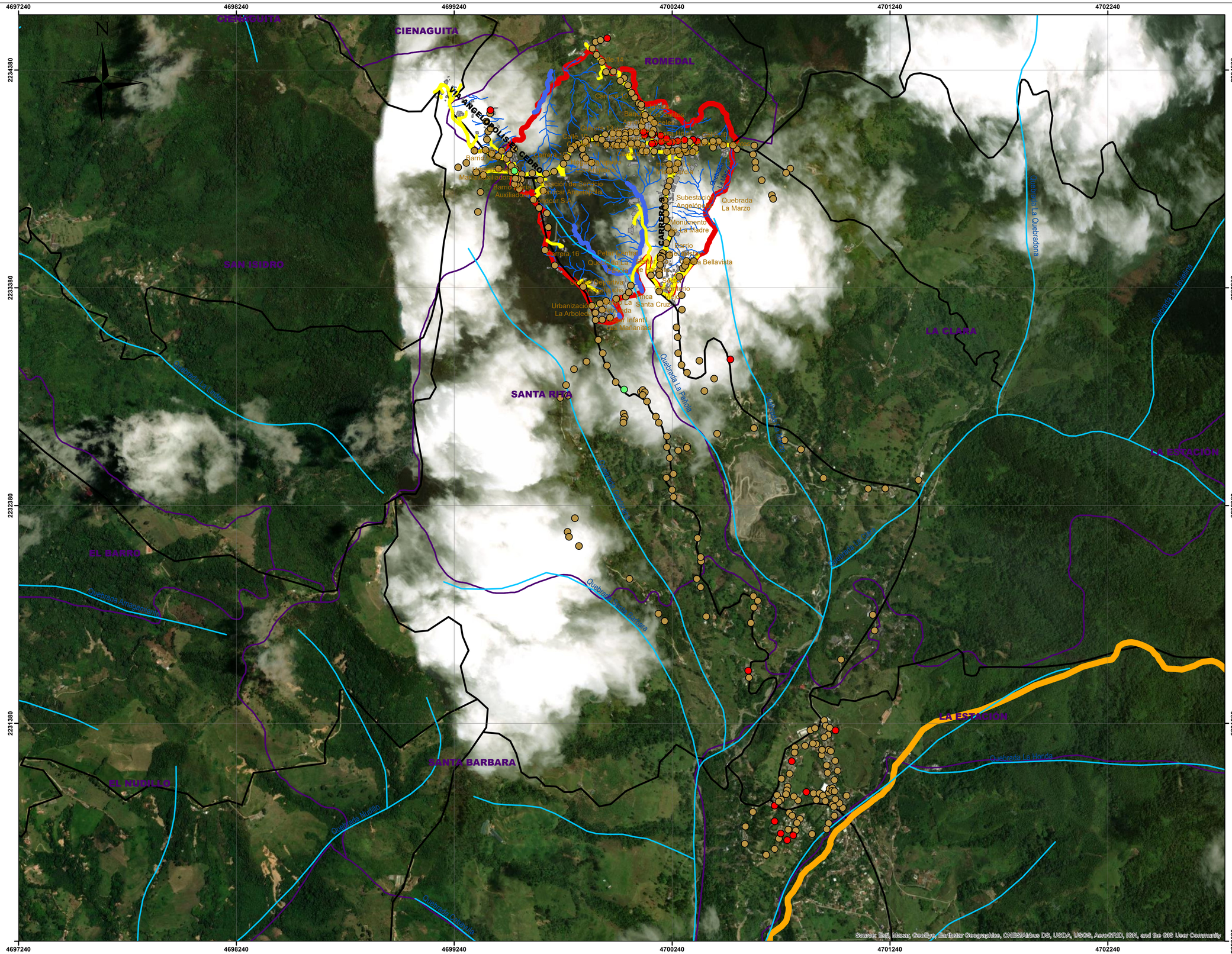
BASE CARTOGRAFICA FUENTE IGAC 1:100.000
BASE URBANA 1:1.000
MAPAS DEL DANE

COORDENADAS

MAGNA Colombia Origen Unico
Authority: Custom
Projection: Transverse_Mercator
False_Easting: 5000000,0
False_Northing: 2000000,0
Central_Meridian: -73,0
Scale_Factor: 0,9992
Latitude_Of_Origin: 4,0
Linear Unit: Meter (1,0)

Geographic Coordinate System: GCS_MAGNA
Angular Unit: Degree (0,0174532925199433)
Prime Meridian: Greenwich (0,0)
Datum: D_MAGNA
Spheroid: GRS_1980
Semimajor Axis: 6378137,0
Semiminor Axis: 6356752,314140356
Inverse Flattening: 298,257222101

	Municipio de Angelópolis Antioquia	PROYECTO: ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA	CONTIENE: RED HIDROGRÁFICA ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA ESCALA GRAFICA: 0 175 350 700 1.050 1.400 1.750 2.100 2.450 2.800 3.150 3.500 Metros	ELABORO:	ESCALA: 1:35.000 FECHA: JULIO DE 2025	PLANO No: 5



ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS - ANTIOQUIA

CONVENCIONES TEMATICAS

LEVANTAMIENTO PUNTOS DE LUZ ANGELÓPOLIS - ANTIOQUIA

TIPO_FUENT

- INCANDESCENTE
- LED
- METAL HALIDE
- SODIO

CONVENCIONES GENERALES

- Limite Municipal
- Perímetro urbano
- Drenaje_Sencillo
- Sistema vial Municipal
- VEREDAS_ANGELOPOLIS
- Drenaje_Sencillo

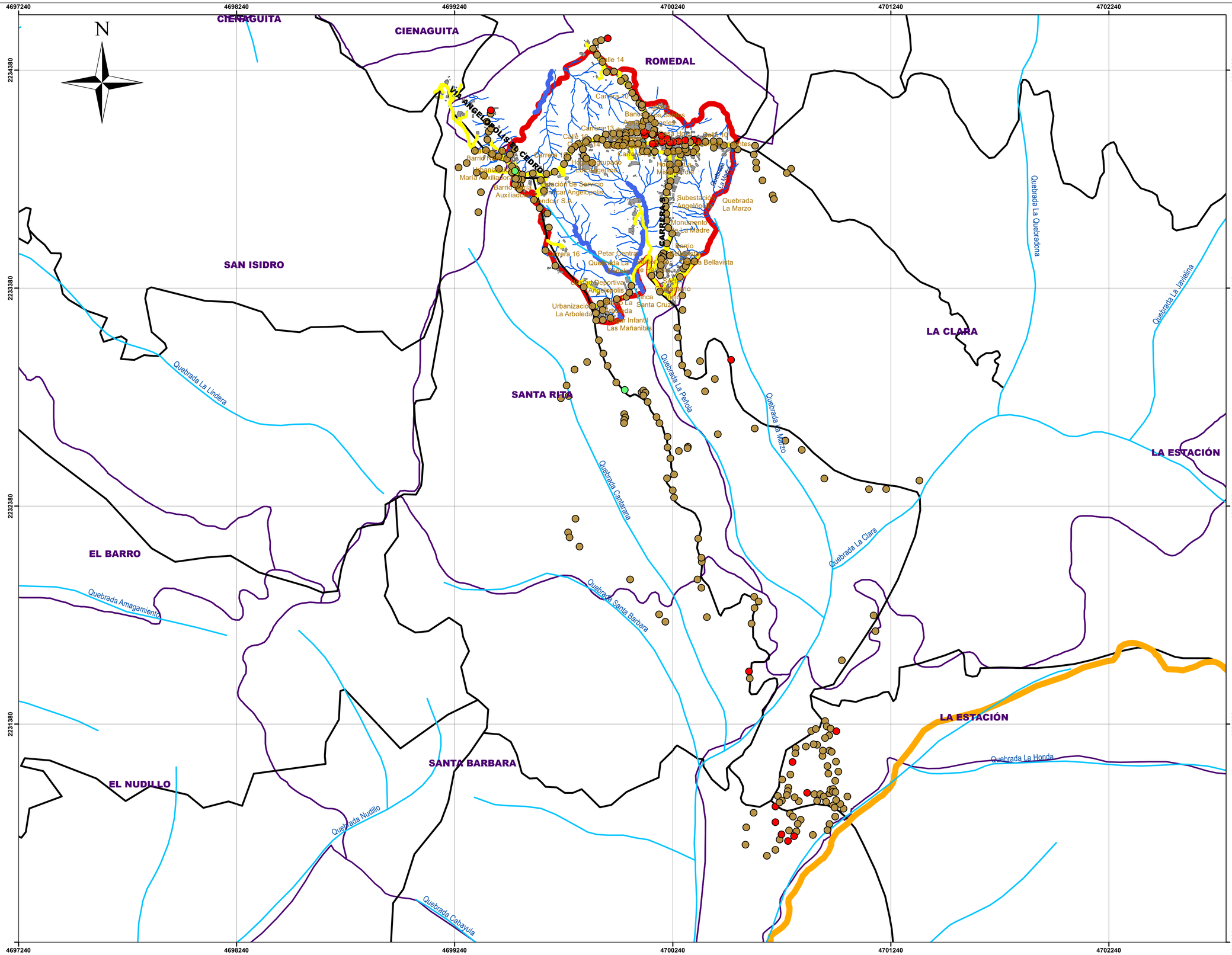
BASE CARTOGRAFICA FUENTE IGAC 1:100.000
BASE URBANA 1:1.000
MAPAS DEL DANE

COORDENADAS

MAGNA Colombia Origen Unico
Authority: Custom
Projection: Transverse_Mercator
False_Easting: 5000000,0
False_Northing: 2000000,0
Central_Meridian: -73,0
Scale_Factor: 0,9992
Latitude_Of_Origin: 4,0
Linear Unit: Meter (1,0)

Geographic Coordinate System: GCS_MAGNA
Angular Unit: Degree (0,0174532925199433)
Prime Meridian: Greenwich (0,0)
Datum: D_MAGNA
Spheroid: GRS_1980
Semimajor Axis: 6378137,0
Seminminor Axis: 6356752,314140356
Inverse Flattening: 298,257222101

	Municipio de Angelópolis Antioquia	PROYECTO: ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA	CONTIENE: LEVANTAMIENTO PUNTOS DE LUZ ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA ESCALA GRAFICA: 0 50 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1.000 Metros	ELABORO:	ESCALA: 1:10.000 FECHA: JULIO DE 2025	PLANO No: 6



ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS - ANTIOQUIA

CONVENCIONES TEMATICAS

LEVANTAMIENTO PUNTOS DE LUZ ANGELÓPOLIS - ANTIOQUIA

TIPO_FUENT

- INCANDESCENTE
- LED
- METAL HALIDE
- SODIO

CONVENCIONES GENERALES

- Limite Municipal
- Perímetro urbano
- Drenaje_Sencillo
- Sistema vial Municipal
- VEREDAS_ANGELOPOLIS
- Drenaje_Sencillo

BASE CARTOGRAFICA FUENTE IGAC 1:100.000
BASE URBANA 1:1.000
MAPAS DEL DANE

COORDENADAS

MAGNA Colombia Origen Unico
Authority: Custom
Projection: Transverse_Mercator
False_Easting: 5000000,0
False_Northing: 2000000,0
Central_Meridian: -73,0
Scale_Factor: 0,9992
Latitude_Of_Origin: 4,0
Linear Unit: Meter (1,0)

Geographic Coordinate System: GCS_MAGNA
Angular Unit: Degree (0,0174532925199433)
Prime Meridian: Greenwich (0,0)
Datum: D_MAGNA
Spheroid: GRS_1980
Semimajor Axis: 6378137,0
Semiminor Axis: 6356752,314140356
Inverse Flattening: 298,257222101

	Municipio de Angelópolis Antioquia	PROYECTO: ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA	CONTIENE: LEVANTAMIENTO PUNTOS DE LUZ ANGELÓPOLIS ANTIOQUIA ESCALA GRAFICA: 0 50 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1.000 Metros	ELABORO:	ESCALA: 1:10.000 FECHA: JULIO DE 2025	PLANO No: 6