ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO MUNICIPIO EL COLEGIO, CUNDINAMARCA

MUNICIPIO EL COLEGIO

CUNDINAMARCA

DICIEMBRE DE 2024

DYSAN SAS

INTRODUCCIÓN

El cambio en los mandatos legales y reglamentarios para la prestación del servicio de alumbrado público, particularmente en la metodología para la determinación de costos del servicio de Alumbrado Público, dictaminan la actualización del ETR formulado por el municipio de El Colegio en el año 2022.

Los cambios tecnológicos en iluminación y la penetración de nuevas fuentes de iluminación más eficientes han generado dinámicas del mercado orientadas a optimizar la prestación de este servicio. La Resolución CREG 101 013 de 2022 y el RETILAP, recogen estas dinámicas y las incorporar en metodologías de costos que deben ser adoptados por los municipios.

El servicio de alumbrado público no se enmarca dentro de la definición de servicio público domiciliario, contenida en el numeral 14.21 del artículo 14 de la Ley 142 de 1994, los servicios públicos domiciliarios son: (...) los servicios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, telefonía pública básica conmutada, telefonía móvil rural, y distribución de gas combustible (...).

El Decreto 943 de 2018 de manera expresa enuncia que el servicio de alumbrado público es un servicio inherente al servicio de energía eléctrica, lo cual previamente había sido desarrollado por vía jurisprudencial. La Corte Constitucional en la Sentencia C-035 del 30 de enero de 2003, M.P. Jaime Araújo Rentería, estableció que el servicio de alumbrado público es consubstancial o inherente al servicio público de energía eléctrica:

> *"Si bien el alumbrado público no es de carácter domiciliario, la Corte encuentra que la conexidad que lo liga al servicio público domiciliario de energía eléctrica es evidente, toda vez que las actividades complementarias de éste son inescindibles de aquél, de suerte tal que varía simplemente la destinación de la energía. En efecto, mientras que en el servicio público de energía eléctrica ésta llega al domicilio, en el alumbrado público tiene como destino final las vías y espacios públicos del municipio. Sin embargo, para que ambos efectos se produzcan no sólo son igualmente necesarias sino que se ejecutan y comparten las mismas actividades de generación, transmisión, interconexión y distribución de energía. En este sentido es de observar cómo, en la venta de energía que hace la empresa distribuidora o comercializadora al municipio, a fin de prestar el servicio de alumbrado público, está implícita la actividad complementaria de distribución y comercialización de energía eléctrica."*

Si bien, el alumbrado público es un servicio público, no debe considerarse un servicio público domiciliario por cuanto su destino final no es el domicilio del usuario final.

La actualización del ETR formulado por el municipio del Colegio, esta contemplado en el numeral 4, del artículo 6 de la resolución CREG 101-013 de 2022

> *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.*

Atendiendo, entre otros parámetros, y dado el cambio de administración municipal se procede, por medio del presente estudio, a actualizar y modificar el ETR formulado en el año 2022, sin que este hubiere superado los cuatro (4) años de vigencia.

CAPITULO I
MARCO LEGAL Y TECNICO DEL ESTUDIO

La Ley 97 de 1913 asigna la facultad al Concejo Municipal de la ciudad de Bogotá para crear, entre otros, un impuesto sobre el alumbrado público y posteriormente la Ley 84 de 1915 amplió esta facultad a todos los concejos municipales del país.

El Gobierno Nacional a través del Ministerio de Minas y Energía, en ejercicio de sus atribuciones constitucionales y legales, expidió el Decreto 2424 del 18 de julio de 2006, por el cual se regula la prestación del servicio de alumbrado público.

La Ley 1150 de 2007 dispuso en su artículo 29 que los municipios o distritos pueden entregar a terceros en concesión, la prestación del servicio de alumbrado público, contrato que se sujeta a las disposiciones del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.

La Comisión de Regulación de Energía y Gas, CREG, expidió las resoluciones 122 y 123 de 2011, así como las resoluciones modificatorias CREG 005 y 114 de 2012, en cumplimiento de lo ordenado en las normas antes citadas.

En el Capítulo IV de la Ley 1819 de 2016 se introdujeron modificaciones respecto a los elementos de la obligación tributaria, destinación del impuesto, límites del impuesto sobre el servicio de alumbrado público, recaudo y facturación.

Mediante el decreto 943 de 2018, el Ministerio de Minas y Energía, MME, 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.

Mediante la Resolución 4 1066 de 2018, el Ministerio de Minas y Energía delega en la Comisión de Regulación de Energía y Gas, CREG, la elaboración de la Metodología para la determinación de los costos por la prestación del servicio de alumbrado público.

MARCO NORMATIVO GENERAL

Ley 1150 de 2007

La Ley 1150 de 2007 introdujo medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993. El artículo 29 de la Ley 1150 de 2007, estableció los elementos que se deben cumplir en los contratos de alumbrado público en los siguientes términos:

Artículo 29. ELEMENTOS QUE SE DEBEN CUMPLIR EN LOS CONTRATOS ESTATALES DE ALUMBRADO PÚBLICO. *Todos los contratos en que los municipios o distritos entreguen en concesión la prestación del servicio de alumbrado público a terceros, deberán sujetarse en todo a la Ley 80 de 1993, contener las garantías exigidas en la misma, incluir la cláusula de reversión de toda la infraestructura administrada, construida o modernizada, hacer obligatoria la modernización del Sistema, incorporar en el modelo financiero y contener el plazo correspondiente en armonía con ese modelo financiero. Así mismo, tendrán una interventoría idónea. Se diferenciará claramente el contrato de operación, administración, modernización, y mantenimiento de aquel a través del cual se adquiera la energía eléctrica con destino al alumbrado público, pues este se regirá por las Leyes 142 y 143 de 1994. La Creg regulará el contrato y el costo de facturación y recaudo conjunto con el servicio de energía de la contribución creada por la Ley 97 de 1913 y 84 de 1915 con destino a la financiación de este servicio especial inherente a la energía. Los contratos vigentes a la fecha de la presente ley, deberán ajustarse a lo aquí previsto.*

Ley 697 de 2001

Mediante esta ley se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, URE, en cuanto es 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, definido en el artículo 1°. de la Ley 697 de 2001.

Ley 1819 de 2016

Mediante esta reforma tributaria, se modifica, en el Título IV, algunos aspectos relacionados con el impuesto de alumbrado público estableciendo, entre otros, lo siguiente:

a) En los casos de predios que no sean usuarios del servicio domiciliario de energía eléctrica, los concejos municipales y distritales podrán definir el cobro del impuesto de alumbrado público a través de una sobretasa del impuesto predial.

b) Los demás componentes del impuesto del alumbrado público guardarán principio de consecutividad con el hecho generador. Lo anterior bajo los principios de progresividad, equidad y eficiencia.

c) El Gobierno Nacional reglamentará los criterios técnicos que deben ser tenidos en cuenta en la determinación del impuesto, con el fin de evitar abusos en su cobro, sin perjuicio de la autonomía y las competencias de los entes territoriales.

d) 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.

e) 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 establecida por el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que delegue el Ministerio.

f) 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 o Distrito, dentro de los cuarenta y cinco (45) días siguientes al de su recaudo. El servicio o actividad de facturación y recaudo del impuesto no tendrá ninguna contraprestación a quien lo preste.

g) Los acuerdos que se adecúen a la ley mantendrán su vigencia, salvo aquellos que deben ser modificados, lo que deberá surtirse en un término máximo de un año.

Decreto 943 de 2018

En cumplimiento de lo establecido en la Ley 1819 de 2016, el MME modificó la Sección 1, Capítulo 6 del Título III del Libro 2, del Decreto 1073 de 2015, que establece, entre otros, los siguientes aspectos:

a) Se modifican y adicionan algunas definiciones

b) Se modifica el alcance de la prestación del servicio de alumbrado público por parte de los municipios o distritos con el fin de lograr un gasto financiero y energético responsable, garantizar la calidad, continuidad y cobertura en la prestación del servicio.

c) Se determina el alcance del Estudio Técnico de Referencia que deben elaborar los municipios o distritos, en cuanto a:

   a. Estado actual de la prestación del servicio en materia de infraestructura, cobertura, calidad y eficiencia energética.

   b. Definición de las expansiones del servicio, armonizadas con Planes de Ordenamiento Territorial y los reglamentos técnicos que

expida el MME para tal fin.

c. Costos desagregados de prestación para las diferentes actividades del servicio de alumbrado público.

d. Determinación del periodo máximo de revisión del Estudio Técnico de Referencia, sin que este periodo supere cuatro (4) años.

d) Los contratos que se suscriban para la prestación del servicio de alumbrado público se deben regir por las disposiciones contenidas en el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública y la Ley 1508 de 2012 o aquellas que las modifiquen, complementen o sustituyan.

e) Los contratos para el suministro de energía eléctrica con destino al servicio de alumbrado público se deben realizar con la suficiente antelación y en proyección de energía necesaria, con el objetivo de evitar sobrecostos en la prestación del servicio.

Los contratos para la prestación del servicio de alumbrado público continuarán sujetos a las disposiciones aplicables a la fecha de su suscripción, pero las prórrogas o adiciones de dichos contratos se regirán por lo establecido en el Decreto 943 de 2018 y la nueva metodología para determinar los costos máximos por la prestación del servicio de alumbrado público.

f) Criterios técnicos para la determinación del impuesto de alumbrado público que deben aplicar los municipios y distritos a través de los acuerdos de los concejos municipales y distritales:

a. Costos totales y por actividad.

b. Clasificación de los usuarios del servicio de alumbrado público.

c. Consumo del servicio de energía eléctrica domiciliario.

d. Consumo de energía eléctrica del sistema de alumbrado público.

e. Nivel de cobertura, calidad y eficiencia energética del servicio de alumbrado público.

g) La metodología para la determinación de los costos por la prestación del servicio de alumbrado público que los municipios y distritos deberán considerar como criterio de referencia tendrá en cuenta el valor total de los costos estimados de prestación en cada componente de servicio, así:

a. Los costos asociados al suministro de energía con destino al

alumbrado público.

b. Los costos totales y discriminados por unidades constructivas asociados a la inversión, modernización, expansión y reposición del Sistema de Alumbrado Público.

c. 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.

d. Los costos de las interventorías de los contratos para la prestación del servicio de alumbrado público.

e. Los costos asociados a la gestión ambiental de los residuos del Alumbrado público.

h) El control, inspección y vigilancia en la prestación del servicio de alumbrado público estará a cargo de:

a. Control Técnico: las interventorías.

b. Control Social: los contribuyentes y usuarios.

c. Control Fiscal: las contralorías departamentales, distritales o municipales.

i) Corresponde al MME expedir los reglamentos técnicos que deben cumplir los diseños, la instalación y los equipos que se utilicen en la prestación del servicio de alumbrado público, y establecer los indicadores de eficiencia energética, calidad y cobertura, aplicables al servicio de alumbrado público.

Ley 1672 de 2013

Establece la política nacional para la Gestión Integral de Residuos de aparatos, un objetivo general y cuatro objetivos específicos a través de un plan de acción a quince años, enmarcados en los siguientes componentes:

a. Sensibilización y educación.
b. Desarrollo y establecimiento de instrumentos para la recolección y gestión de residuos.
c. Transferencia tecnológica y desarrollo de infraestructura.
d. Conformación de esquemas de trabajo conjunto entre el sector privado y el desarrollo de alianzas público privadas.

En este marco, se define la responsabilidad frente a la gestión y recolección de los residuos incluyendo a los productores (fabricantes e importadores de los aparatos eléctricos y electrónicos), comercializadores, usuarios y gestores; y resalta los sistemas de recolección selectiva regulados y vigentes en el país, a saber:

a. Resolución 1511 de 2010. Lámparas y bombillas ahorradoras.
b. Resolución 1297 de 2010: Pilas y acumuladores portátiles.

Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP

El Ministerio de Minas y Energía, mediante Resolución 181331 de agosto 6 de 2009, modificada mediante resoluciones 180265 de febrero 19 de 2010, 180540 de marzo 30 de 2010 y 181568 septiembre 1 de 2010, expidió el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público, RETILAP.

El RETILAP establece las reglas generales que se deben tener en cuenta en los sistemas de iluminación interior y exterior y dentro de estos últimos los de alumbrado público, en el territorio colombiano, promoviendo el uso racional y eficiente de energía en iluminación, de acuerdo con lo establecido en la Ley 697 de 2001. En tal sentido señala las exigencias y especificaciones mínimas para que las instalaciones de iluminación garanticen la seguridad y confort con base en su buen diseño y desempeño operativo, así como los requisitos de los productos empleados en las mismas.

Régimen aplicable al Servicio de Alumbrado Público.

El Servicio de Alumbrado Público se ajustará, en lo pertinente, a las normas contenidas en las Leyes 80 de 1993, 142 y 143 de 1994, 1150 de 2007, la Ley 1819 de 2016, el Decreto 943 de 2018 contenido en el decreto 1073 de 2015 del Ministerio de Minas y Energía, el RETIE, el RETILAP y la Resolución CREG 015 de 2018, incluyendo aquellas normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan.

Los contratos relacionados con la prestación del servicio de alumbrado público que suscriban los municipios o distritos con los prestadores de este se regirán por las disposiciones contenidas en el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública y demás normas que lo modifiquen, adicionen o complementen, incluyendo los instrumentos de vinculación de que trata la Ley 1508 de 2012 o la disposición que la modifique, complemente o sustituya.

NATURALEZA DEL ALUMBRADO PÚBLICO

Servicio Público No Domiciliario

El servicio de alumbrado público no se enmarca dentro de la definición de servicio público domiciliario, contenida en el numeral 14.21 del artículo 14 de la Ley 142 de 1994, los servicios públicos domiciliarios son: (...) los servicios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, telefonía pública básica conmutada, telefonía móvil rural, y distribución de gas combustible (...).

El Decreto 943 de 2018 de manera expresa enuncia que el servicio de alumbrado público es un servicio inherente al servicio de energía eléctrica, lo cual previamente había sido desarrollado por vía jurisprudencial. La Corte Constitucional en la Sentencia C-035 del 30 de enero de 2003, M.P. Jaime Araújo Rentería, estableció que el servicio de alumbrado público es consubstancial o inherente al servicio público de energía eléctrica:

> *"Si bien el alumbrado público no es de carácter domiciliario, la Corte encuentra que la conexidad que lo liga al servicio público domiciliario de energía eléctrica es evidente, toda vez que las actividades complementarias de éste son inescindibles de aquél, de suerte tal que varía simplemente la destinación de la energía. En efecto, mientras que en el servicio público de energía eléctrica ésta llega al domicilio, en el alumbrado público tiene como destino final las vías y espacios públicos del municipio. Sin embargo, para que ambos efectos se produzcan no sólo son igualmente necesarias sino que se ejecutan y comparten las mismas actividades de generación, transmisión, interconexión y distribución de energía. En este sentido es de observar cómo, en la venta de energía que hace la empresa distribuidora o comercializadora al municipio, a fin de prestar el servicio de alumbrado público, está implícita la actividad complementaria de distribución y comercialización de energía eléctrica."*

Si bien, el alumbrado público es un servicio público, no debe considerarse un servicio público domiciliario por cuanto su destino final no es el domicilio del usuario final.

Usuario

El alumbrado público no puede ser considerado como un Usuario No Regulado por cuanto no cumple con las condiciones regulatorias exigidas establecidas para ello:

i. Superar la capacidad o demanda de energía, cuya instalación debe superar 0.1 MW o su consumo de 55 MWh, respectivamente, según los límites regulatorios establecidos la Resolución CREG 183 de 2009 y aquellas que la modifican, adicionan o sustituye;

ii. La entrega de energía se debe realizar en un solo sitio individual de medida;

iii. El punto de medición de energía debe cumplir con lo establecido en la Resolución CREG 038 de 2014 del Código de Medida y aquellas que la modifican, adicionan o sustituye.

Sin perjuicio de lo anterior, la tarifa de suministro de energía eléctrica para el Sistema 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.

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO

En este numeral se describe el régimen general aplicable a la prestación del servicio de alumbrado público, la definición del servicio y las actividades que lo componen.

Régimen general

El artículo 2.2.3.6.1.2 del Decreto 1073 de 2015 Único Reglamentario del Sector administrativo de Minas y Energía, MME, que recopila los decretos 2424 de 2006 y 943 de 2018, establece que los municipios o distritos son los responsables de la prestación del servicio de alumbrado público en Colombia, servicio que podrán prestar de manera directa, o a través de empresas de servicios públicos domiciliarios u otros prestadores del servicio de alumbrado público que demuestren idoneidad en la prestación del mismo, con el fin de lograr un gasto financiero y energético responsable.

También establece el mencionado decreto, la obligación de los municipios y distritos de garantizar la continuidad y calidad en la prestación del servicio de alumbrado público, así como los niveles adecuados de cobertura.

El artículo 2.2.3.6.1.3., Planes de servicio, del Decreto Único, 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.

Definición del servicio de alumbrado público

El artículo 2.2.3.1.2 del Decreto 1073 de 2015 define el Servicio de Alumbrado Público en los siguientes términos:

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.

Parágrafo. 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.

Activi**dades que comprenden la prestación del servicio de alumbrado público**

El servicio de alumbrado público comprende las siguientes actividades:

1. **Suministro de energía.** El suministro de energía eléctrica para el servicio de alumbrado público está sometido al régimen de tarifas de libre negociación entre el municipio (o distrito) y el comercializador de energía que lo representa en el Mercado de Energía Mayorista regido por las Leyes 142 y 143 de 1994, que deben cumplir con la regulación expedida por la Comisión de Regulación de Energía y Gas para el efecto y la vigilancia y control de la Superintendencia de Servicios Públicos, SSPD. El costo de suministro se calcula con la tarifa negociada entre las partes y el consumo de energía para cada nivel de tensión de entrega. En todo

caso, en los contratos de suministro de energía, se deberá garantizar la libre concurrencia de los oferentes en igualdad de condiciones.

2. Actividades de Reposición, expansión y modernización. Estas actividades deben considerar los siguientes aspectos:

a. La modernización de activos del sistema de alumbrado público por efectos de la Ley 697 de 2001, se entiende como el cambio tecnológico de los diferentes componentes de un sistema de alumbrado público por otros más eficientes. Los criterios de estos cambios están contenidos en el RETILAP.

b. Los desarrollos tecnológicos asociados al servicio de alumbrado público como la instalación de iluminación eficiente, nuevas fuentes de alimentación eléctrica, georreferenciación, equipos de telegestión y/o medición de energía con los respectivos enlaces de comunicaciones, gestión de datos, interoperabilidad y ciberseguridad.

c. La reposición de activos corresponde al cambio parcial o total de un activo cuando su valor permite aumentar significativamente la vida útil y la calidad del servicio que presta el activo. Existen dos tipos de reposición: i) reposición parcial: cuando se repone parte del activo dentro de las actividades de mantenimiento, y ii) la reposición total o el cambio a nuevo cuando se repone totalmente el activo.

d. La expansión del SALP como resultado del crecimiento vegetativo del sistema, que no implica cambios de la infraestructura existente por defectos de funcionamiento o la aplicación de la garantía dentro del periodo de la vida útil del activo.

3. Administración, operación y mantenimiento. La administración, operación y mantenimiento se reconocen mediante la aplicación de un porcentaje sobre el costo de reposición a nuevo de todos los activos del SALP del nivel de tensión 1 o 2.

La actividad de administración y operación, que incluye entre otros, el personal administrativo y operativo, las instalaciones locativas, incluyendo bodegas y garajes, los servicios públicos, de comunicaciones de dichas instalaciones, entre otros. La actividad de operación incluye todas las acciones encaminadas a garantizar la adecuada iluminación de los diferentes tipos de vías y espacios públicos, tales como cuadrillas de reparación de inspección nocturna y diurna, cambio de elementos, etc. Puede incluir los canales de comunicación para la recepción de quejas y reclamos, si el mismo

está contratado con el prestador de la actividad.

La actividad de mantenimiento es la actividad del servicio de alumbrado público que comprende la revisión y reparación periódica de todos los dispositivos y redes involucrados en el Servicio de Alumbrado Público, de tal manera que pueda garantizarse a la comunidad del municipio o distrito un servicio eficiente y eficaz.

El mantenimiento comprenderá como mínimo las siguientes labores: revisión, limpieza y remplazo de luminarias y bombillas, revisión y reparación de abrazaderas, conductores, interruptores de bombillas, postes y mástiles, redes aéreas y subterráneas exclusivas, cajas de inspección, canalizaciones, transformadores exclusivos, y demás elementos del sistema; así como la poda de árboles sólo en las redes aéreas exclusivas La actividad de mantenimiento incluye también la reposición de activos, cuando su valor no permite aumentar significativamente la vida útil y la calidad del servicio que presta el activo.

4. Otras Actividades. La interventoría, la implementación de un sistema de gestión ambiental, la implementación de un sistema de gestión de activos y otras actividades asociadas a los costos que asume el municipio o distrito cuando se causen.

RÉGIMEN DE CONTRATACIÓN

La Ley 1150 de 2007 dispuso en su artículo 29 que los municipios o distritos pueden entregar a terceros en concesión, la prestación del servicio de alumbrado público, contrato que se sujeta a las disposiciones del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.

El Artículo 6 del Decreto 943 de 2018 respecto del régimen de contratación del servicio de alumbrado público, señala:

> **ARTÍCULO 2.2.3.6.1.4.-** Régimen de contratación para la prestación del servicio de alumbrado público a través de terceros.- Los contratos relacionados con la prestación del servicio de alumbrado público que suscriban los municipios o distritos con los prestadores del mismo, se regirán por las disposiciones contenidas en el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública y demás normas que lo modifiquen, adicionen o complementen, incluyendo los instrumentos de vinculación de que trata la Ley 1508 de 2012 o la disposición que la modifique, complemente o sustituya.

De esta manera se pueden diferenciar varios tipos de contratos que debe suscribir el municipio o distrito, así:

i) Contratos con comercializadores para el suministro de energía eléctrica destinada al servicio de alumbrado público, cuyo régimen se somete a las Leyes 142 y 143 de 1994, a la regulación de la CREG y a la vigilancia y control de la SSPD. Según el artículo 29 de la Ley 1150 de 2007, este contrato se diferenciará del contrato de AOM.
ii) Contratos para el desarrollo de las actividades de modernización, desarrollos tecnológicos, expansión, reposición y/o Administración, Operación y Mantenimiento que se someten al régimen del Estatuto General de contratación de la Administración Pública conforme lo dispone el artículo 29 de la Ley 1150 de 2007 y el artículo 6 del decreto 43 de 2018.
iii) Contratos de interventoría que se sujetan a las normas sobre contratación estatal en caso de que el servicio sea prestado por un tercero y según los lineamientos del RETILAP.
iv) Los demás que considere pertinente el municipio o distrito de conformidad con las normas que le aplican.

Estudio Técnico de Referencia

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. 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, 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 las normas técnicas establecidas 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 las expansiones, 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

CASO CONCRETO DEL ESTADO DE LA PRESTACION DEL SERVICIO

Sea lo primero indicar que la responsabilidad de la prestación del servicio de Alumbrado público está en cabeza del municipio. Ello de acuerdo al decreto 2024 de 2006:

> **Artículo 4°. 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.
>
> **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.

Del anterior artículo se concluye:

1. Los municipios o distritos son los responsables de la prestación del servicio de alumbrado público.
2. El municipio o distrito lo podrá prestar directa o indirectamente.
3. La prestación directa la realiza el municipio.
4. La prestación indirecta se podrá realizar a través de empresas de servicios públicos domiciliarios (privadas o oficiales), u otros prestadores del servicio de alumbrado público, como sociedades de economía mixta, empresas industriales y comerciales del estado o a través de contratos de concesión.

El Municipio del El Colegio suscribió con Codensa SA ESP, el día 31 de diciembre de 2008, CONTRATO DE ARRENDAMIENTO, USO DE LA INFRAESTRUCTURA DE ALUMBRADO PÚBLICO PROPIEDAD DE CODENSA, contrato cuyo objeto se encuentra señalado en la cláusula primera del mismo así:

> PRIMERA. -OBJETO DEL CONTRATO: Mediante el presente contrato de arrendamiento, el ARRENDADOR entrega a título de arrendamiento, y el ARRENDATARIO recibe al expresado título, la infraestructura destinada para alumbrado público de propiedad del ARRENDADOR que se relaciona en el ANEXO No. 2 CUADRO 2 (inventario inicial, 2193 luminarias, de las cuales se excluyen 263 luminarias que corresponden a vías departamentales, quedando 1930 luminarias, objeto del contrato) y CUADRO 3 (Inventario de luminarias una vez adelantada la modernización), así como la demás infraestructura que surja con ocasión de expansiones nuevas según solicitud del ARRENDATARIO para lo cual se actualizará el ANEXO No. 2, CUADRO 2, comprometiéndose el ARRENDADOR a mantener los elementos que componen dicha infraestructura en óptimas condiciones de funcionamiento, y para lo cual se compromete a cambiar o reponer los equipos o elementos que se dañen o deterioren, expandiéndola cuando las necesidades del ARRENDATARIO lo requieran.

De lo anterior se desprende que el municipio contrató con Enel el arrendamiento de la infraestructura exclusiva de alumbrado público, y este entregó al municipio del el Colegio dicha infraestructura para su uso y goce, a cambio de una contraprestación o canon. Es decir actualmente el municipio es el prestador directo del servicio, al contratar el arriendo de la infraestructura con Enel.

Llama la atención que dentro de las obligaciones estipuladas en la cláusula séptima del mencionado convenio el arrendador adquiera las obligaciones de mantener el sistema en funcionamiento, para lo cual debe reponer y cambiar los elementos que se dañen, además de atender la PQRS que genere el municipio en la prestación del servicio. Es decir el contrato suscrito con Enel en el año 2008, no solo compone la entrega de la cosa (infraestructura exclusiva) , sino la prestación del servicio de operación y mantenimiento del sistema. Es decir, el contrato no solo es un contrato de arrendamiento de un bien material, sino un contrato de prestación de servicios para de AOM del sistema de alumbrado público.

Es importante recordar en esta instancia que la AOM es un componente de la prestación del servicio de alumbrado público, y su regulación contractual hace parte de la ley 80 de 1993, siendo esta actividad no el arrendamiento de una cosa, sino la prestación de un servicio técnico-profesional.

De otro lado la modernización del SAP es responsabilidad del municipio, al ser parte de la prestación del servicio de alumbrado público. El municipio no puede contratar la modernización del sistema a través de un contrato de arrendamiento, y menos aun pagar dicha modernización vía canon de arrendamiento.

Bajo estas consideraciones el municipio debe revisar la forma en que presta el servicio de AP, y establecer de manera clara las responsabilidades a cargo dentro de los componentes del sistema. Se debe verificar que el contrato de arrendamiento de la infraestructura exclusiva de AP, y las obligaciones en él señaladas, no haya vulnerado el régimen de contratación pública.

CAPITULO II
ESTADO ACTUAL DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

DIAGNÓSTICO

INVENTARIO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SALP

De acuerdo al artículo seis (6) de la resolución CREG 101 013 de 2022 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.

El Municipio del El Colegio suscribió con Codensa SA ESP, el día 31 de diciembre de 2008, CONTRATO DE ARRENDAMIENTO, USO DE LA INFRAESTRUCTURA DE ALUMBRADO PÚBLICO PROPIEDAD DE CODENSA, contrato cuyo objeto se encuentra señalado en la clausula primera del mismo así:

> **PRIMERA. -OBJETO DEL CONTRATO:** Mediante el presente contrato de arrendamiento, el ARRENDADOR entrega a título de arrendamiento, y el ARRENDATARIO recibe al expresado título, la infraestructura destinada para alumbrado público de propiedad del ARRENDADOR que se relaciona en el ANEXO No. 2 CUADRO 2 (inventario inicial, 2193 luminarias, de las cuales se excluyen 263 luminarias que corresponden a vías departamentales, quedando 1930 luminarias, objeto del contrato) y CUADRO 3 (Inventario de luminarias una vez adelantada la modernización), así como la demás infraestructura que surja con ocasión de expansiones nuevas según solicitud del ARRENDATARIO para lo cual se actualizará el ANEXO No. 2, CUADRO 2, comprometiéndose el ARRENDADOR a mantener los elementos que componen dicha infraestructura en óptimas condiciones de funcionamiento, y para lo cual se compromete a cambiar o reponer los equipos o elementos que se dañen o deterioren, expandiéndola cuando las necesidades del ARRENDATARIO lo requieran.

De conformidad al Cuadro 1, del Anexo 2 el inventario inicial de luminarias destinadas para la prestación del servicio de Alumbrado Público correspondía, al 31 de diciembre de 2008, eran las siguientes, incluidos 263 puntos luminosos en vías departamentales:

INVENTARIO LUMINARIAS (DICIEMBRE 31 DE 2008)		
LUMINARIA MERCURIO 125 W	UNIDAD	1.339
LUMINARIA MERCURIO 400 W	UNIDAD	70
LUMINARIA NA 70W	UNIDAD	681
LUMINARIA NA 250W	UNIDAD	103
TOTAL		2.193

Cuadro 1

El Cuadro 2, del Anexo 2, presenta el inventario inicial excluyendo 263 puntos luminosos en vías departamentales:

INVENTARIO LUMINARIAS (DICIEMBRE 31 DE 2008)		
LUMINARIA MERCURIO 125 W	UNIDAD	1.140
LUMINARIA MERCURIO 400 W	UNIDAD	62
LUMINARIA NA 70W	UNIDAD	642
LUMINARIA NA 250W	UNIDAD	86
TOTAL		1.930

Cuadro 2

El Cuadro 3, del Anexo 2, presenta el inventario inicial MODERNIZADO, el cual se debida realizar dentro de los dos (2) primeros meses (Febrero de 2009) luego de suscribir el acta de inicio del contrato de arrendamiento.

INVENTARIO LUMINARIAS (DICIEMBRE 31 DE 2008)		
LUMINARIA MERCURIO 125 W	UNIDAD	0
LUMINARIA MERCURIO 400 W	UNIDAD	0
LUMINARIA NA 70W	UNIDAD	1.757
LUMINARIA NA	UNIDAD	70
LUMINARIA NA 250W	UNIDAD	103
TOTAL		1.930

Cuadro 3

El contrato ya identificado, fue objeto del Otrosí número 2, del 12 de abril de 2019, el cual modificó la cláusula segunda del contrato. El inventario de luminarias se describe en el numeral 3 de los considerandos del indicado Otrosí, inventario con corte a 12 de abril de 2019:

INVENTARIO LUMINARIAS (19 de abril 2019)		
LUMINARIA NA 70W	UNIDAD	1.757
LUMINARIA NA 150W	UNIDAD	70
LUMINARIA NA 250W	UNIDAD	103
LUMINARIA MERCURIO 125 W	UNIDADES	146
TOTAL		2.076

Cuadro 4

En este último inventario no se especifica el aumento de luminarias de mercurio.

Finalmente, como consecuencia del Otrosí 2, se acordó modernizar a tecnología LED la totalidad de infraestructura de luminarias del inventario en un término de 180

días. El actual inventario de luminarias del SALP, según comunicado de Enel de fecha 12 de agosto de 2021, es:

INVENTARIO LUMINARIAS (12 DE AGOSTO DE 2021)		
LUMINARIA LED 40W	UNIDAD	1.675
LUMINARIA LED 60W	UNIDAD	324
LUMINARIA LED 154W	UNIDAD	99
TOTAL		**2.098**

Inventario Físico Del SALP Y Su Estado Actual

Para la elaboración de la presente ACTUALIZACION del ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO, EL COLEGIO, CUNDINAMARCA, no se hizo un levantamiento físico del universo de luminarias, postes, redes, en fin, de todas y cada una de las UNIDADES CONSTRUCTIVAS DE ALUMBRADO PUBLICO (UCAPS) del municipio, toda vez que el Inventario del SALP del Municipio se encontraba actualizado a (Febrero de 2022) y fue suministrado por la Administración municipal. La presente consultoría realizó una verificación en campo por muestreo. A continuación, el resumen del inventario según datos suministrados por la administración municipal:

INVENTARIO LUMINARIAS (FEBRERO DE 2022)		
LUMINARIA NA 70W	UNIDAD	306
LUMINARIA NA 150W	UNIDAD	30
LUMINARIA NA 250W	UNIDAD	
LUMINARIA NA 400W	UNIDAD	
LUMINARIA LED 20-60 W	UNIDAD	1.680
LUMINARIA LED 60-80 W	UNIDAD	319
LUMINARIA LED 80-120 W	UNIDAD	
LUMINARIA LED 120-160 W	UNIDAD	
LUMINARIA LED 160-240 W	UNIDAD	99
LUMINARIA LED 40-80 W SOLAR	UNIDAD	
TOTAL		**2.434**

Fuente Neoambietal (Feb 2022)

De acuerdo a la información obtenida de oficio 08881746 del 12 de agosto de 2021, la modernización del sistema a LED, entró a operar en el ciclo de facturación septiembre de 2019, al ser modificado el aforo de la carga consumida por el municipio medido en KW/h. El consumo paso de 73,013 KW/h en agosto de 2019 a 42,667 KW/h en septiembre de 2019, reducción producida por el cambio de tecnologías a LED.

Estado y nivel de riesgo

A continuación, se describe el estado actual del parque lumínico y su nivel de riesgo de no prestar el servicio:

INVENTARIO LUMINARIAS (FEBRERO DE 2022)					
TIPO DE LUMINARIA	UNIDAD	CANTIDAD	VIDA UTIL/AÑOS	AÑO DE ENTRADA EN OPERACIÓN	RIESGO DE NO PRESTAR EL SERVICIO
LUMINARIA NA 70W	UNIDAD	306	15	2009	ALTO
LUMINARIA NA 150W	UNIDAD	30	15	2009	ALTO
LUMINARIA LED 20-60 W	UNIDAD	1.680	15	2019	BAJO
LUMINARIA LED 60-80 W	UNIDAD	319	15	2019	BAJO
LUMINARIA LED 160-240 W	UNIDAD	99	15	2019	BAJO
TOTAL		2.434			

Elaboración propia

El riesgo de la no prestación del servicio está asociado a la vida útil de las luminarias. De acuerdo a los datos reportados por los convenios suscritos por el municipio de El Colegio en el año 2008, para el año 2009 se modernizó de mercurio a Sodio (Na) el parque lumínico, es decir que las actuales luminarias de Na ya cumplieron su vida útil, en consecuencia tienen un alto riesgo de no prestar el servicio.

Demas componentes de la infraestructura del SALP

Tipo de apoyo
Tipos de brazo
Transformadores de red

Sistema de información de Alumbrado Público

De conformidad a la sección 580.1 del RETILAP el municipio de El Colegio debe establecer el SIAP. Señala la referida norma lo siguiente

> 580.1 SISTEMA DE INFORMACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO.
>
> Todo municipio debe establecer un sistema de información del alumbrado público bajo su responsabilidad.
>
> El sistema de información de alumbrado público debe estar dividido en los siguientes componentes:
> a. El sistema de información del registro de atención de quejas, reclamos y solicitudes de alumbrado público.
> b. El concerniente al inventario de equipos de la infraestructura del servicio de alumbrado público estructurado como base de datos georreferenciada.
> c. Consumos, facturación y pagos de energía.
> d. Recaudos del servicio de alumbrado público.
> e. Recursos recibidos para financiamiento de expansión o modernización de la infraestructura de servicio de alumbrado público, identificando su fuente.

Los municipios que tengan registrados en su base de datos de infraestructura del Servicio de Alumbrado Público más de cinco mil (5.000) puntos luminosos, deberán disponer de un sistema de consulta a través de la WEB con la información de Alumbrado Público, en las áreas operativa y de atención al Cliente.

Esta herramienta deberá permitir la sistematización de la información de manera ordenada y funcional, garantizar la conservación de la base estadística, respondiendo a las necesidades de información, tanto de las entidades municipales como de terceros autorizados, derivada de la ejecución de actividades del operador y de la interventoría.

El municipio el colegio actualmente no tiene implementado el SIAP, por lo que una de las recomendaciones de este estudio es que sea adoptado.

INVENTARIO DE ESPACIOS PÚBLICOS

Inventario De Espacio Público En La Zona Urbana

Elementos Constitutivos Del Espacio Público Del Perímetro Principal Y Zonas Urbanas

La conformación del inventario general de los elementos constitutivos del espacio público en el área urbana se describe a continuación:

No.	TIPO	NOMBRE	ÁREA (M^2)	LOCALIZACIÓN	COBERTURA
1	Constitutivo Construido	Parque Barrio Villas del Calandaima	1781,53	PERÍMETRO PRINCIPAL	Barrial
2	Constitutivo Construido	Parque Infantil Portales del Tequendama	398,71	Perímetro Principal	Barrial
3	Constitutivo Construido	Zona verde Barrio Villa Claudia	778,36	Perímetro Principal	Barrial
4	Constitutivo Construido	Parque Infantil Portales del Tequendama	413,60	Perímetro Principal	Barrial
5	Constitutivo Construido	Parque de la Cultura	2579,64	Perímetro Principal	Urbana

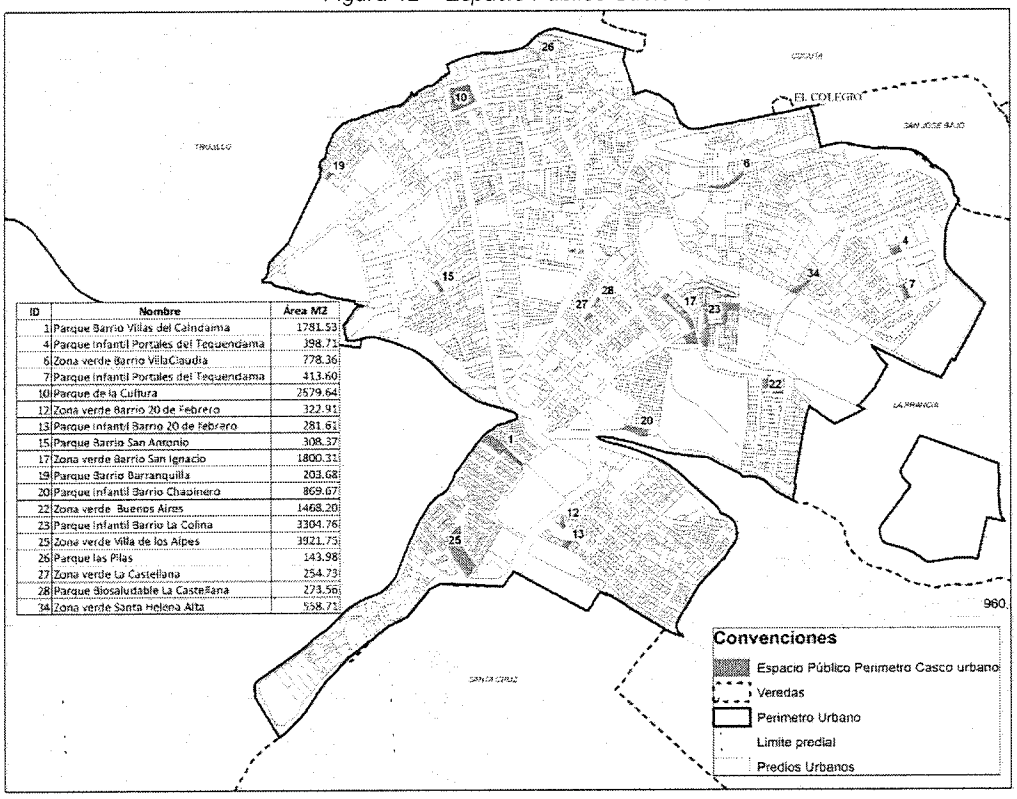
No.	TIPO	NOMBRE	ÁREA (M^2)	LOCALIZACIÓN	COBERTURA
6	Constitutivo Construido	Zona verde Barrio 20 de febrero	322,91	Perímetro Principal	Barrial
7	Constitutivo Construido	Parque Infantil Barrio 20 de febrero	281,61	Perímetro Principal	Barrial
8	Constitutivo Construido	Parque Barrio San Antonio	308,37	Perímetro Principal	Barrial
9	Constitutivo Construido	Zona verde Barrio San Ignacio	1800,31	Perímetro Principal	Barrial
10	Constitutivo Construido	Parque Barrio Barranquilla	203,68	Perímetro Principal	Barrial
11	Constitutivo Construido	Parque Infantil Barrio Chapinero	869,67	Perímetro Principal	Barrial
12	Constitutivo Construido	Zona verde Buenos Aires	1468,20	Perímetro Principal	Zonal
13	Constitutivo Construido	Parque Infantil Barrio La Colina	3304,76	Perímetro Principal	Barrial
14	Constitutivo Construido	Zona verde Villa de los Alpes	3921,75	Perímetro Principal	Barrial
15	Constitutivo Construido	Parque las Pilas	143,98	Perímetro Principal	Zonal
16	Constitutivo Construido	Zona verde La Castellana	254,73	Perímetro Principal	Barrial
17	Constitutivo Construido	Parque Biosaludable La Castellana	273,56	Perímetro Principal	Barrial
18	Constitutivo Construido	Zona verde Santa Helena Alta	558,71	Perímetro Principal	Barrial
19	Constitutivo Construido	Zona Verde Quintas de Yalconia	142,84	Perímetro Principal	Barrial
20	Constitutivo Construido	Zona Verde Quintas de Yalconia	782,86	Perímetro Principal	Barrial
21	Constitutivo Construido	Zona Verde	782,86	Perímetro Principal	Barrial
22	Constitutivo Construido	Parque Principal El Triunfo	3633,89	El Triunfo	Zonal
23	Constitutivo Construido	Zona verde Chapinero	554,75	El Triunfo	Zonal
24	Constitutivo Construido	Área libre pública	1697,73	El Triunfo	Zonal

No.	TIPO	NOMBRE	ÁREA (M²)	LOCALIZACIÓN	COBERTURA
25	Constitutivo Construido	Parque Principal La Victoria	1431,84	La Victoria	Zonal
26	Constitutivo Construido	Parque principal Pradilla	947,57	Pradilla	Zonal

Elementos constitutivos urbanos del espacio público en el municipio de El Colegio
Fuente: POT 2023

El espacio público del municipio de acuerdo al anterior cuadro se encuentra graficados así:

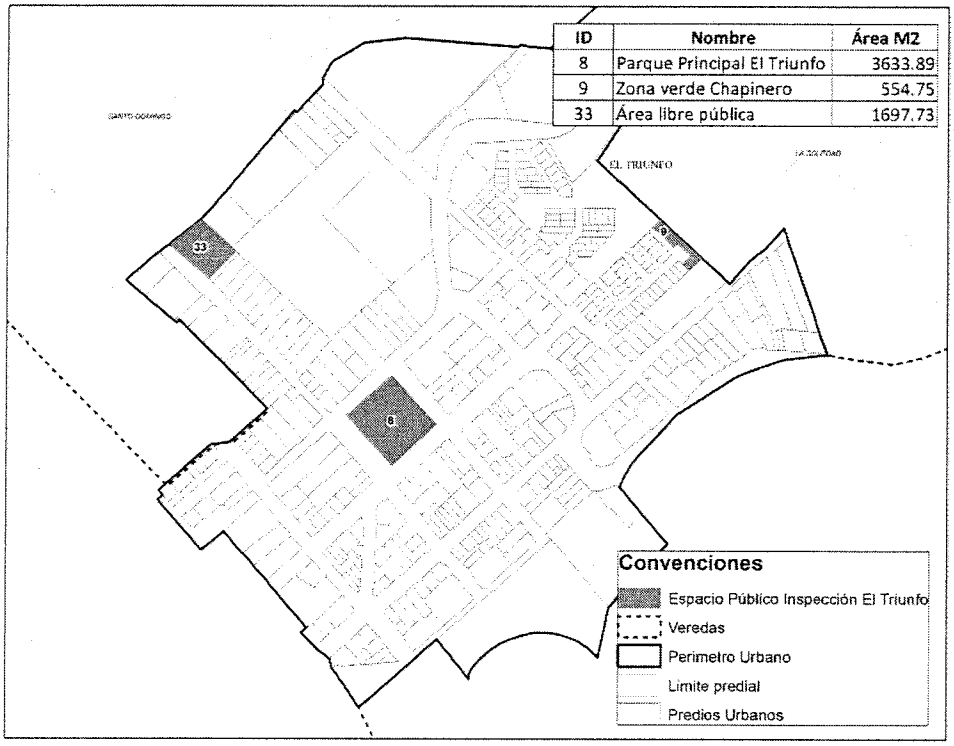
Figura 42 – Espacio Público Suelo Urbano.



ID	Nombre	Área MZ
1	Parque Barrio Villas del Calndaima	1781.53
4	Parque Infantil Portales del Tequendama	398.71
6	Zona verde Barrio VillaClaudia	778.36
7	Parque Infantil Portales del Tequendama	313.60
10	Parque de la Cultura	2579.64
12	Zona verde Barrio 20 de Febrero	322.91
13	Parque Infantil Barrio 20 de Febrero	281.61
15	Parque Barrio San Antonio	308.37
17	Zona verde Barrio San Ignacio	1800.31
19	Parque Barrio Barranquilla	203.68
20	Parque Infantil Barrio Chapinero	869.67
22	Zona verde Buenos Aires	1468.20
23	Parque Infantil Barrio La Colina	3304.76
25	Zona verde Villa de los Alpes	3921.75
26	Parque las Pilas	143.98
27	Zona verde La Castellana	254.73
28	Parque Biosaludable La Castellana	273.56
34	Zona verde Santa Helena Alta	558.71

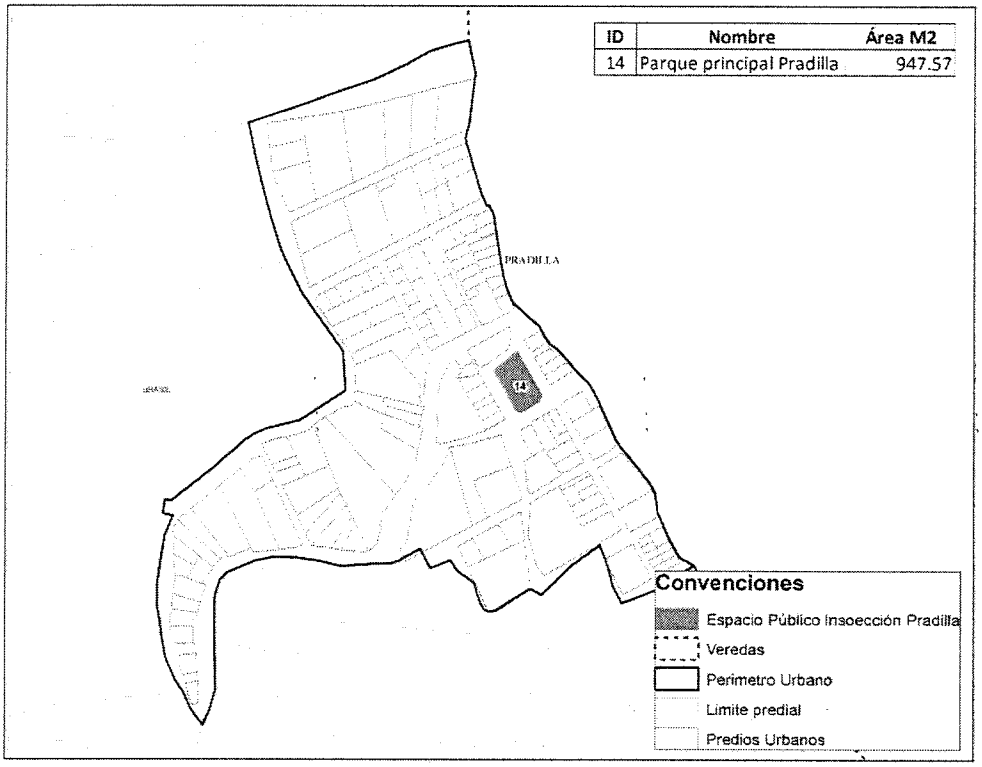
Fuente: Elaboración propia.

Figura 43 Espacio Público PERÍMETRO El Triunfo.



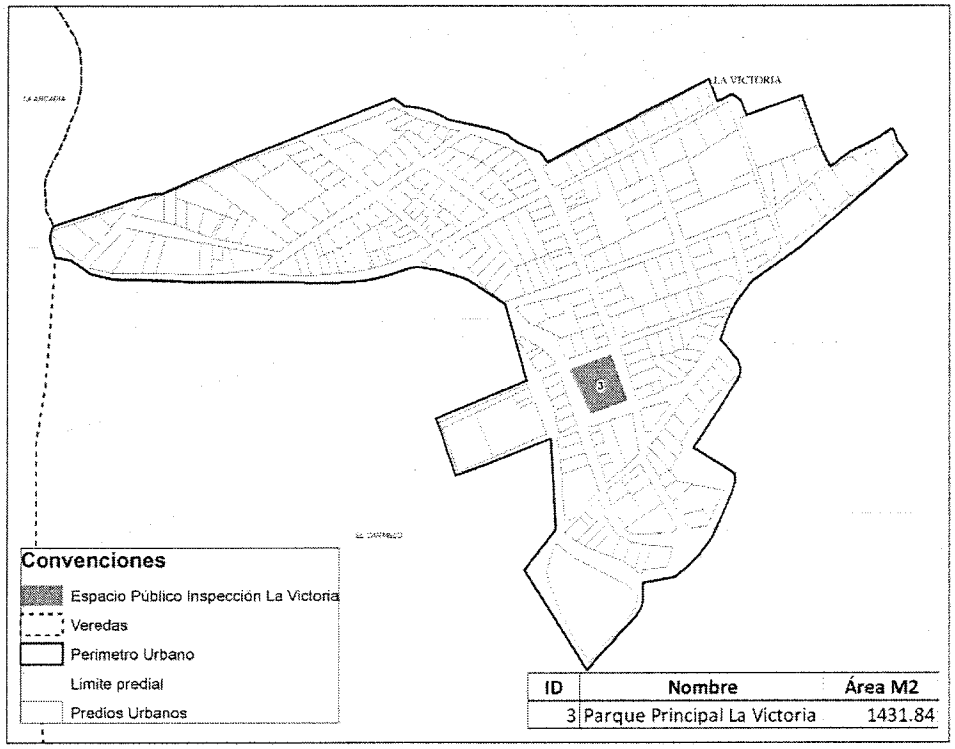
Fuente: Elaboración propia.

Espacio Público PERÍMETRO Pradilla.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 45 Espacio Público PERÍMETRO La Victoria.



Fuente: Elaboración propia.

Inventario de Vías

INVENTARIO VÍAS RURALES – MUNICIPIO EL COLEGIO			
No	**NOMBRE DE LA VÍA**	**VEREDAS QUE COMUNICA**	**LONG APROX. EN KM.**
01	EL CARMELO – LA VICTORIA	EL CARMELO, FLECHAS, MARSELLA, EL PARAÍSO, ANTIOQUEÑITA, LA RAPITA Y SANTIVAR- SAN ANTONIO	14.00 KM
02	LA VICTORIA- SAN GABRIEL	EL CARMELO, LA CAMPOS, ARCADIA. ENTRERRÍOS Y JAVA	6.00 KM
03	EL PRADO -LA VICTORIA	SANTA ISABEL, SUBIA, PÍTALA, INSPECCIÓN LA VICTORIA	9.00 KM
04	LA VICTORIA-BALSILLAS	EL CARMELO	5.20 KM
05	EL CARMELO-SEC SANTA MARTA	EL CARMELO	3.50 KM

INVENTARIO VÍAS RURALES - MUNICIPIO EL COLEGIO			
No	**NOMBRE DE LA VÍA**	**VEREDAS QUE COMUNICA**	**LONG APROX. EN KM.**
06	FLECHAS- EL CARMELO	FLECHAS, EL CARMELO	2.80 KM
07	EL CARMELO-SEC 2	EL CARMELO	2.40 KM
08	EL CARMELO-CALDERÓN	EL CARMELO	1.10 KM
09	EL CARMELO-SEC 1	EL CARMELO	2.30 KM
10	LA VICTORIA- TRES CAMINOS	LA CAMPOS Y EL CARMELO	4.70 KM
11	LA VICTORIA -EL CARAJO	LA CAMPOS	7.20 KM
12	TRES CAMINOS- MOSCÚ	LA CAMPOS	1.40 KM
13	EL CARAJO-CRISTÓBAL TOVAR	LA CAMPOS	2.40 KM
14	ARCADIA-PEDREGAL	VEREDA ARCADIA	2.50 KM
15	PUERTO COMUNAL-FLECHAS	LA PÍTALA Y FLECHAS	1.70 KM
16	FLECHAS-MARSELLA Y PARAÍSO	FLECHAS-MARSELLA Y PARAÍSO	2.70 KM
17	RAMLA FLECHAS	FLECHAS	0.90 KM
18	MARSELLA-ESCUELA	MARSELLA	2.10 KM
19	MARSELLA-EL BOTADERO	MARSELLA	2.00 KM
20	ESCUELA SUBIA-SUBIA	MISIONES Y SUBIA	4.90 KM
21	SUBIA- EL CILINDRO SANTA ISABEL	SANTA ISABEL, SUBIA Y MISIONES	3.10 KM
22	CRUCE SANTAMARÍA PÍTALA-DIVINO NIÑO	SANTA MARTA, FRANCIA Y PÍTALA	2.70 KM
23	ALTO DE LA MULA-EL CILO	ARCADIA, ENTRERRÍOS, TRINIDAD, MISIONES Y SAN RAMON	3.30 KM
24	LA PÍTALA PARTE BAJA, SECTOR LAS MERCEDES, BUENOS AIRES Y ALTO DEL TOLIMA	PÍTALA PARTE BAJA	3.40 KM

INVENTARIO VIAS RURALES – MUNICIPIO EL COLEGIO			
No	**NOMBRE DE LA VÍA**	**VEREDAS QUE COMUNICA**	**LONG APROX. EN KM.**
25	FLECHAS, TANQUE DE ACUEDUCTO	FLECHAS	2.20 KM
26	PRADILLA-EL NUEVE	PRADILLA, LOS HELECHOS Y EL PARAÍSO	6.50 KM
27	PUERTO NUEVO-LAS PALMAS-REVEBERA	LAS PALMAS - BRASIL	6.80 KM
28	SANTIVAR-PEÑAS BLANCAS	SANTIVAR-ANTIOQUIA	3.70 KM
29	PRADILLA-LIMITE SAN ANTONIO-CRUCE ANTIOQUIA	PARTE ALTA ESCUELA Y MIMITES CON BRASIL Y LA MARÍA-ANTIOQUIA	3.50 KM
30	CRUCE ANTIOQUIA-ESCUELA LA ANTIOQUEÑITA	ANTIOQUIA-ANTIOQUEÑITA	4.10 KM
31	LOS HELECHOS- GUACHACA	LOS HELECHOS- GUACHACA	2.10 KM
32	SANTA CECILIA-FONDAJE EL PARAÍSO	SAN JOSÉ-SANTA CECILIA-EL PARAÍSO	2.40 KM
33	SAN JOAQUÍN-DIVINO NIÑO	SAN JOAQUÍN-SAN JOSÉ Y FRANCIA	4.50 KM
34	SAN JOSÉ-RECEBERA	VÍA SAN JOSÉ -SANTA CECILIA	2.20 KM
35	SAN JOSÉ-CAMPO DEPORTIVO-FRANCIA	SAN JOSÉ -FRANCIA	3.30 KM
36	SAN JOSÉ-SANTA CECILIA	SAN JOSÉ-SANTA CECILIA	1.80 KM
37	LOS COCOS-SANTA ISABEL-EL ENCANTO	SANTA ISABEL-SANTA CRUZ	1.40 KM
38	PRADILLA-EL NUEVE	PRADILLA-LOS HELECHOS-EL PARAÍSO	6.50 KM
39	PUERTO NUEVO-LAS PALMAS-RECEBERA	LAS PALMAS-BRASIL	6.80 KM
40	SANTIVAR-PEÑAS BLANCAS	SANTIVAR ANTIOQUIA	3.70 KM
41	PRADILLA-LIMITE SAN ANTONIO-CRUCE ANTIOQUIA	PARTE ALTA ESCUELA Y LIMITES CON BRASIL Y MARÍA-ANTIOQUIA	3.50 KM
42	CRUCE ANTIOQUIA-ESCUELA ANTIOQUEÑITA	ANTIOQUIA-ANTIOQUEÑITA	4.10 KM
43	LOS HELECHOS-GUACHACA	LOS HELECHOS-GUACHACA	2.10 KM

INVENTARIO VÍAS RURALES – MUNICIPIO EL COLEGIO			
No	**NOMBRE DE LA VÍA**	**VEREDAS QUE COMUNICA**	**LONG APROX. EN KM.**
44	SANTA CECILIA-FONDAJE-EL PARAÍSO	SAN JOAQUÍN-SAN JOSÉ-FRANCIA	4.50 KM
45	SAN JOSÉ-RECEBERA	VÍA SAN JOSÉ-SANTA CECILIA	2.20 KM
46	SAN JOSÉ-CAMPO DEPORTIVO-FRANCIA	SAN JOSÉ-FRANCIA	3.30 KM
47	SAN JOSÉ -SANTA CECILIA	SAN JOSÉ -SANTA CECILIA	1.80 KM
48	VÍA PRADILLA-ESCUELA	PRADILLA-ESCUELA	1.50 KM
49	VÍA CEMENTERIO- PRADILLA	PUERTO NUEVO-LA CEIBA	1.90 KM
50	CRUCE LAS PALMAS-RECEBERA-RIO BOGOTÁ	LAS PALMAS	2.30 KM
51	EL TIGRE	EL TIGRE-LAS PALMAS	4.40 KM
52	RAMAL EL TIGRE-TRIVIÑO	EL TIGRE	2.40 KM
53	LUCERNA-JUNCA-DARÍO VALENCIA	LUCERNA JUNCA	6.30 KM
54	EL MIRADOR-JUNCA	JUNCA-LUCERNA-ANTIOQUIA	1.90 KM
55	VÍA LA ROSITA	LUCERNA	2.30 KM

INVENTARIO VIAS URBANAS				
ID	**TIPO**	**NOMBRE**	**PERIMETRO**	**LONGITUD**
1	Via Zonal	CARRERA 5	LA VICTORIA	371,2022273
2	Via Zonal	CALLE 2	LA VICTORIA	458,1889418
3	Via Arterial	CARRERA 2	LA VICTORIA	461,8810579
4	Via Local	CARRERA 4	LA VICTORIA	193,1060619
5	Via Local	CALLE 3	LA VICTORIA	209,1652019
6	Via Local	CALLE 4	LA VICTORIA	185,5883297

7	Via Local	CALLE 5	LA VICTORIA	242,0317636
8	Via Local	CARRERA 4	LA VICTORIA	192,1453664
10	Via Local	CALLE 7	LA VICTORIA	221,175923
11	Via Local	CALLE 6	LA VICTORIA	140,0009303
12	Via Local	CALLE 6	LA VICTORIA	86,74057944
13	Via Local	CARRERA 1C	LA VICTORIA	346,5259956
15	Via Local	CARRERA 1A	LA VICTORIA	141,8326645
18	Via Local	CALLE 5	LA VICTORIA	122,6595132
21	Via Zonal	Via Vereda El Carmelo	LA VICTORIA	93,63578143
22	Via Peatonal	Peatonal 1	LA VICTORIA	215,3131494
23	Via Peatonal	Peatonal 2	LA VICTORIA	185,9086286
24	Via Peatonal	Peatonal 3	LA VICTORIA	52,91153484
25	Via Peatonal	Peatonal 4	LA VICTORIA	231,5298352
26	Via Peatonal	Peatonal 5	LA VICTORIA	203,874491
27	Via Peatonal	CALLE 8	LA VICTORIA	307,7276803
28	Via Local	CARRERA 4A	LA VICTORIA	139,0657192
29	Via Local	CARRERA 5	LA VICTORIA	120,884097
30	Via Zonal	CALLE 2	LA VICTORIA	105,4958385
32	Via Arterial	DIAGONAL 2	PRADILLA	605,3831236
33	Via Local	CARRERA 1	PRADILLA	233,9317732
34	Via Local	CARRERA 2	PRADILLA	186,1030541
35	Via Local	CARRERA 3	PRADILLA	206,4856813
36	Via Local	CALLE 3	PRADILLA	59,10522212
37	Via Local	CALLE 2	PRADILLA	170,9518422
38	Via Local	CALLE 1A	PRADILLA	105,8583914
42	Via Zonal	Via vereda El Tigre y Palmas	PRADILLA	345,0084395
43	Via Zonal	CALLE 4A	PRADILLA	327,7594245
48	Via Local	CALLE 5	PRADILLA	152,1807723
49	Via Local	CARRERA 3	PRADILLA	91,93817467
50	Via Local	CARRERA 2	PRADILLA	219,7103652

55	Via Local	CALLE 6	PRADILLA	153,6183014
59	Via Zonal	CARRERA 4	PRADILLA	25,34162188
82	Via Local	TRANSVERSAL 4	EL TRIUNFO	497,9558409
89	Via Local	CALLE 1A	EL TRIUNFO	198,6027425
90	Via Local	CARRERA 3	EL TRIUNFO	74,0695474
91	Via Local	CARRERA 2	EL TRIUNFO	263,6304355
96	Via Local	CALLE 4	EL TRIUNFO	97,77124173
97	Via Local	CALLE 5	EL TRIUNFO	298,7129479
98	Via Local	CARRERA 3	EL TRIUNFO	59,91359847
99	Via Zonal	Via vereda La Soledad	EL TRIUNFO	383,0292829
100	Via Local		EL TRIUNFO	111,5763075
101	Via Local		EL TRIUNFO	30,27365645
102	Via Local		EL TRIUNFO	28,54951233
103	Via Local		EL TRIUNFO	208,4003589
104	Via Local		EL TRIUNFO	92,97395855
105	Via Local		EL TRIUNFO	85,93945536
107	Via Local		EL TRIUNFO	104,36059
108	Via Local		EL TRIUNFO	46,7278696
109	Via Peatonal	CALLE 5	EL TRIUNFO	72,9871162
110	Via Local	CARRERA 5	EL TRIUNFO	145,4967866
111	Via Local		EL TRIUNFO	90,55055318
112	Via Local		EL TRIUNFO	125,7862515
113	Via Local		EL TRIUNFO	196,7474405
142	Via Arterial	Via a Viota (San Gabriel)	LA VICTORIA	173,7511094
143	Via Arterial	Via Arterial	LA VICTORIA	80,32043979
144	Via Arterial	DIAGONAL 1A	LA VICTORIA	96,9914978
145	Via Local	CARRERA 3	LA VICTORIA	113,5865088
146	Via Zonal	CALLE 1A	LA VICTORIA	180,2973525
147	Via Zonal	CARRERA 4	LA VICTORIA	85,70910984
148	Via Local	CALLE 4	LA VICTORIA	91,1038468

149	Via Local	CARRERA 5A	LA VICTORIA	50,83207935
150	Via Zonal	TRANSVERSAL 4	LA VICTORIA	236,9608789
151	Via Peatonal	CALLE 8	LA VICTORIA	76,02970383
152	Via Arterial	Via BogotÃ¡	LA VICTORIA	414,660138
153	Via Local	CALLE 6A	LA VICTORIA	185,0695246
154	Via Local	CARRERA 3	LA VICTORIA	77,7149262
155	Via Local	CALLE 6	LA VICTORIA	79,59987782
156	Via Zonal	TRANSVERSAL 4	LA VICTORIA	59,75271519
157	Via Local	CALLE 1A	LA VICTORIA	280,4737964
158	Via Local	CARRERA 1B	LA VICTORIA	53,29640285
259	Via Local	CARRERA 1	LA VICTORIA	26,86741263
260	Via Local	CARRERA 1BIS	LA VICTORIA	32,58244002
261	Via Local		LA VICTORIA	124,5645813
262	Via Arterial	Via Anapoima	EL TRIUNFO	346,9658066
263	Via Arterial	VÃa Casco Urbano (Troncal Tequendama)	EL TRIUNFO	424,3453065
264	Via Arterial	CARRERA 3	EL TRIUNFO	198,8968449
265	Via Arterial	TRANSEVERSAL 2	EL TRIUNFO	107,6867578
266	Via Arterial	CARRERA 2	EL TRIUNFO	71,42077933
267	Via Arterial	CARRERA 7	EL TRIUNFO	212,092817
268	Via Local	CARRERA 4	EL TRIUNFO	340,3613901
269	Via Peatonal	Peatonal 1	EL TRIUNFO	164,6547243
270	Via Arterial	CALLE 4	EL TRIUNFO	82,68652364
271	Via Local		EL TRIUNFO	70,81771378
272	Via Local	CALLE 5	EL TRIUNFO	80,98737738
273	Via Zonal	Via vereda La Maria	PRADILLA	136,4388316
274	Via Arterial	Via BogotÃ¡ (Troncal Tequendama)	PRADILLA	267,0206333
275	Via Peatonal	CARRERA 2A	PRADILLA	84,51849895
276	Via Peatonal	Peatonal 1	PRADILLA	66,3223012
290	Via Local	DIAGONAL 6	CASCO URBANO	144,4408061
291	Via Local	CALLE 5BIS	CASCO URBANO	73,87200967

292	Via Local	CALLE 7	CASCO URBANO	572,3799647
294	Via Local	CALLE 9	CASCO URBANO	258,9665151
296	Via Peatonal	CALLE 6B	CASCO URBANO	968,872957
297	Via Local	CALLE 4	CASCO URBANO	566,3807062
299	Via Local	CARRERA 10	CASCO URBANO	215,8712207
300	Via Peatonal	CARRERA 3F	CASCO URBANO	50,90555753
303	Via Local	TRANSVERSAL 3	CASCO URBANO	84,33465924
304	Via Local	CALLE 5E	CASCO URBANO	169,9758487
305	Via Local	CALLE 5D	CASCO URBANO	129,05033
306	Via Local	CARRERA 1A E	CASCO URBANO	65,32179408
307	Via Local	CARRERA 1B E	CASCO URBANO	62,61882449
308	Via Local	CARRERA 1C E	CASCO URBANO	198,1196142
309	Via Local	CARRERA 1D	CASCO URBANO	53,17600567
310	Via Local	CARRERA 1F	CASCO URBANO	89,07440887
311	Via Peatonal	CALLE 7E	CASCO URBANO	62,33700116
312	Via Peatonal	CARRERA 6E	CASCO URBANO	84,09720821
313	Via Peatonal	CARRERA 6A E	CASCO URBANO	82,95303071
314	Via Peatonal	CARRERA 8	CASCO URBANO	79,88389608
315	Via Local	CARRERA 8E	CASCO URBANO	59,67598797
319	Via Local	CARRERA 2C	CASCO URBANO	186,695915
320	Via Peatonal	CARRERA 1A BIS	CASCO URBANO	49,98871772
321	Via Local	CALLE 1D	CASCO URBANO	168,7830695
327	Via Local	CALLE 1A S	CASCO URBANO	95,68322608
328	Via Local	DIAGONAL 2S	CASCO URBANO	39,25533887
332	Via Local	CALLE 4B SUR	CASCO URBANO	27,54584934
333	Via Local	CALLE 4A	CASCO URBANO	135,0018225
335	Via Local	CALLE 6A E	CASCO URBANO	102,2750533
337	Via Local	CARRERA 8B	CASCO URBANO	189,8244807
338	Via Local	CALLE 5C	CASCO URBANO	284,2302765
340	Via Local	CARRERA 3C	CASCO URBANO	37,33568051
341	Via Local	CALLE 1B	CASCO URBANO	30,10584611

342	Via Local	CARRERA 8	CASCO URBANO	724,228322
344	Via Arterial	DIAGONAL 3D	CASCO URBANO	49,92456104
347	Via Local	CARRERA 7	CASCO URBANO	579,0289851
348	Via Local	CALLE 10B	CASCO URBANO	49,3794177
349	Via Local	CALLE 10A	CASCO URBANO	112,1398918
350	Via Local	CARRERA 8C	CASCO URBANO	31,45363741
351	Via Local	CARRERA 8D	CASCO URBANO	42,95015166
353	Via Local	DIAGONAL 7	CASCO URBANO	340,6094826
355	Via Local	TRANSVERSAL 3B	CASCO URBANO	115,9780594
357	Via Local	CALLE 6D	CASCO URBANO	21,49696391
358	Via Zonal	Via Francia y El Paraiso	CASCO URBANO	248,5789853
361	Via Local	TRANSVERSAL 1	CASCO URBANO	232,9088506
362	Via Local	CARRERA 2	CASCO URBANO	20,54727746
363	Via Local		CASCO URBANO	95,84303444
364	Via Local		CASCO URBANO	67,98087594
365	Via Local		CASCO URBANO	52,18201159
367	Via Peatonal	Peatonal 1	CASCO URBANO	49,60667091
368	Via Peatonal	CARRERA 7A E	CASCO URBANO	69,5829526
369	Via Local	CARRERA 7E	CASCO URBANO	82,01248327
372	Via Local	CALLE 1C S	CASCO URBANO	258,9254356
373	Via Local	CALLE 5A S	CASCO URBANO	80,84479486
374	Via Local	CALLE 5B S	CASCO URBANO	125,3196445
377	Via Local	CALLE 3A S	CASCO URBANO	121,2055258
378	Via Local	CALLE 4S	CASCO URBANO	221,4207538
379	Via Local	CALLE 4A S	CASCO URBANO	139,3036569
381	Via Local	CALLE 10A	CASCO URBANO	180,249284
383	Via Local	CALLE 5S	CASCO URBANO	160,1029491
385	Via Local	CALLE 6S	CASCO URBANO	71,4171611
386	Via Local	CALLE 7S	CASCO URBANO	77,55557086
387	Via Arterial	TRANSVERSAL 2	CASCO URBANO	140,0179653
388	Via Local	CARRERA 8A	CASCO URBANO	130,8761579

390	Via Arterial	CARRERA 2D	CASCO URBANO	423,8179527
391	Via Local	CARRERA 2D	CASCO URBANO	50,67958555
392	Via Local	CARRERA 2D	CASCO URBANO	78,56360813
393	Via Arterial	CARRERA 3	CASCO URBANO	529,8496245
394	Via Local	CARRERA 3	CASCO URBANO	30,94797425
395	Via Local	CARRERA 3	CASCO URBANO	31,67915153
396	Via Local	CARRERA 3	CASCO URBANO	69,4406805
397	Via Local	CARRERA 3	CASCO URBANO	125,5268297
398	Via Local	CARRERA 3	CASCO URBANO	48,73148511
399	Via Local	CARRERA 3	CASCO URBANO	329,1745161
400	Via Peatonal	CARRERA 3	CASCO URBANO	54,53231997
401	Via Local	CARRERA 3	CASCO URBANO	234,5420609
402	Via Local	CARRERA 3	CASCO URBANO	103,1035236
403	Via Local	CALLE 2	EL TRIUNFO	440,5024051
404	Via Local	CALLE 2	CASCO URBANO	105,3699077
405	Via Local	CALLE 2	CASCO URBANO	27,59988406
406	Via Local	CALLE 2	CASCO URBANO	74,58986787
407	Via Arterial	CALLE 2	CASCO URBANO	171,702892
408	Via Local	CALLE 8	CASCO URBANO	545,794676
409	Via Local	CALLE 8	CASCO URBANO	168,1197049
410	Via Local	CALLE 8	CASCO URBANO	133,9000866
411	Via Local	CALLE 10	CASCO URBANO	323,560411
412	Via Local	CALLE 10	CASCO URBANO	0,190490703
413	Via Local	CALLE 10	CASCO URBANO	321,2821039
414	Via Local	CALLE 6C	CASCO URBANO	116,0531154
415	Via Local	CALLE 6C	CASCO URBANO	169,7859108
416	Via Local	CALLE 3A	CASCO URBANO	114,3873701
417	Via Local	CALLE 3A	CASCO URBANO	90,90142781
418	Via Local	CARRERA 3D	CASCO URBANO	90,06375605
419	Via Local	CARRERA 3D	CASCO URBANO	346,3630525
420	Via Local	CARRERA 1E	CASCO URBANO	208,9448248

421	Via Local	CARRERA 1E	CASCO URBANO	113,8869369
422	Via Local	CALLE 3	EL TRIUNFO	214,9537676
423	Via Local	CALLE 3	CASCO URBANO	71,357308
424	Via Peatonal	CALLE 3	CASCO URBANO	23,4479686
425	Via Local	CALLE 3	CASCO URBANO	92,30081632
426	Via Local	CALLE 3	CASCO URBANO	272,6270422
427	Via Local	CARRERA 3E	CASCO URBANO	207,5031762
428	Via Local	CARRERA 3E	CASCO URBANO	116,8571114
429	Via Local	CARRERA 1C	CASCO URBANO	171,4267212
430	Via Local	CARRERA 1C	CASCO URBANO	31,08422398
431	Via Local	CALLE 3B S	CASCO URBANO	143,0654747
432	Via Local	CALLE 3B S	CASCO URBANO	117,1216879
433	Via Local	CARRERA 1B	CASCO URBANO	73,52673012
434	Via Peatonal	CARRERA 1B	CASCO URBANO	36,15776191
435	Via Local	CARRERA 1A	CASCO URBANO	97,63520627
436	Via Local	CARRERA 1A	CASCO URBANO	70,06123389
437	Via Peatonal	CARRERA 2B	CASCO URBANO	34,02077971
438	Via Local	CARRERA 2B	CASCO URBANO	55,80266622
439	Via Local	CARRERA 2B	CASCO URBANO	61,35880314
440	Via Local	CALLE 2S	CASCO URBANO	107,133976
441	Via Local	CALLE 2S	CASCO URBANO	96,64719033
442	Via Local	CALLE 2S	CASCO URBANO	114,5682561
443	Via Local	CALLE 2A S	CASCO URBANO	66,24427653
444	Via Local	CALLE 2A S	CASCO URBANO	270,9717681
445	Via Local	CALLE 2A S	CASCO URBANO	176,901639
446	Via Local	CALLE 2A S	CASCO URBANO	108,331364
447	Via Peatonal	CALLE 6E BIS	CASCO URBANO	48,87089686
448	Via Peatonal	CALLE 6E BIS	CASCO URBANO	57,75460268
449	Via Local	CALLE 6E	CASCO URBANO	35,06039462
450	Via Local	CALLE 6E	CASCO URBANO	58,03213325
451	Via Local	CALLE 5	CASCO URBANO	182,2423664

452	Via Local	CALLE 5	CASCO URBANO	260,7148981
453	Via Local	CALLE 5	CASCO URBANO	159,1910271
454	Via Local	CALLE 1A	CASCO URBANO	50,26507996
455	Via Local	CALLE 1A	CASCO URBANO	155,2090643
456	Via Local	CARRERA 6	CASCO URBANO	72,27953544
457	Via Local	CARRERA 6	CASCO URBANO	78,17052789
458	Via Local	CARRERA 6	CASCO URBANO	232,8909944
459	Via Zonal	Via vereda Santa Rita	CASCO URBANO	504,3162843
460	Via Arterial	CARRERA 4	CASCO URBANO	414,7426817
461	Via Local	CARRERA 4	CASCO URBANO	249,7002197
462	Via Local	CARRERA 5	CASCO URBANO	55,45078071
463	Via Local	CARRERA 5	CASCO URBANO	152,4476482
464	Via Local	CARRERA 5	CASCO URBANO	60,46894326
465	Via Local	CALLE 6	CASCO URBANO	130,681092
466	Via Local	CALLE 6	CASCO URBANO	145,961481
467	Via Local	CALLE 6	CASCO URBANO	380,1170946
468	Via Local	CALLE 6	CASCO URBANO	69,21468822
469	Via Local	CALLE 6C	CASCO URBANO	159,488196
470	Via Local	CARRERA 2A	CASCO URBANO	30,8429019
471	Via Peatonal	CARRERA 2A	CASCO URBANO	42,15164005
472	Via Local	CARRERA 2A	CASCO URBANO	61,32241664
473	Via Local	CARRERA 2A	CASCO URBANO	131,6825172
474	Via Local	CARRERA 2A	CASCO URBANO	124,7080371
475	Via Local	CALLE 6A	CASCO URBANO	43,68448518
476	Via Local	CALLE 6A	CASCO URBANO	115,268917
477	Via Local	CALLE 6A	CASCO URBANO	147,5259675
478	Via Zonal	CARRERA 1	CASCO URBANO	269,0593917
479	Via Local	CARRERA 1	CASCO URBANO	450,9980649
480	Via Local	CARRERA 2	CASCO URBANO	305,0008584
481	Via Local	CARRERA 2	CASCO URBANO	81,3418264
482	Via Local	CARRERA 2	CASCO URBANO	144,0539787

483	Via Local	CALLE 2B S	CASCO URBANO	45,60966596
484	Via Local	CALLE 2B S	CASCO URBANO	199,1532364
485	Via Local	CALLE 2B S	CASCO URBANO	122,3084068
486	Via Local	CALLE 3S	CASCO URBANO	253,8305814
487	Via Local	CALLE 3S	CASCO URBANO	125,111814
488	Via Peatonal	CARRERA 3A	CASCO URBANO	62,7276668
489	Via Peatonal	CARRERA 3A	CASCO URBANO	30,42637765
490	Via Local	CARRERA 3A	CASCO URBANO	28,39329095
491	Via Local	CARRERA 3A	CASCO URBANO	37,74919974
492	Via Local	CARRERA 3A	CASCO URBANO	18,7379195
493	Via Local	CARRERA 3A	CASCO URBANO	201,1739807
494	Via Local	CARRERA 2E	CASCO URBANO	157,8066645
495	Via Local	CARRERA 2E	CASCO URBANO	228,9528278
496	Via Local	CARRERA 2E	CASCO URBANO	70,25512714
497	Via Peatonal	CARRERA 3B	CASCO URBANO	55,37691865
498	Via Local	CARRERA 3B	CASCO URBANO	59,92553063
499	Via Local	CARRERA 3B	CASCO URBANO	104,8642344
500	Via Local	CARRERA 9	CASCO URBANO	456,418567
501	Via Local	CARRERA 9	CASCO URBANO	71,13099209
502	Via Local	CALLE 2	CASCO URBANO	117,0979192
503	Via Local	CARRERA 4	CASCO URBANO	101,0709012
504	Via Arterial	CARRERA 4	CASCO URBANO	91,24991428
505	Via Arterial	CALLE 7	CASCO URBANO	441,1148503
506	Via Local	CALLE 6B	CASCO URBANO	201,4207186
507	Via Local	CALLE 6B	CASCO URBANO	307,5777709
508	Via Peatonal	CALLE 3S	CASCO URBANO	28,22689112
509	Via Peatonal	CALLE 3B S	CASCO URBANO	111,1967226
510	Via Peatonal	CALLE 2A S	CASCO URBANO	108,8535164
511	Via Peatonal	CALLE 2B S	CASCO URBANO	37,25270224
512	Via Peatonal	Peatonal 7	CASCO URBANO	85,42601457
513	Via Peatonal	CALLE 3	CASCO URBANO	91,95996992

514	Via Peatonal	CARRERA 3E	CASCO URBANO	34,80630475
515	Via Peatonal	Petaonal 6	CASCO URBANO	24,1592847
516	Via Peatonal	Peatonal 5	CASCO URBANO	33,4154361
517	Via Peatonal	Peatonal 4	CASCO URBANO	66,12257267
518	Via Local	CALLE 5A	CASCO URBANO	218,1817981
519	Via Zonal	Via vereda Santa Marta	CASCO URBANO	208,1979643
520	Via Local	CARRERA 4	CASCO URBANO	408,0044528
521	Via Arterial	CALLE 10	CASCO URBANO	133,2551953
525	Via Zonal	CARRERA 4	PRADILLA	192,5657669
526	Via Arterial	VÃa a Viota	EL TRIUNFO	269,7033598
527	Via Local	CARRERA 7	CASCO URBANO	62,11881164
528	Via Local	CALLE 9	CASCO URBANO	82,05903975
529	Via Peatonal	Peatonal 2	CASCO URBANO	79,05851348
530	Via Peatonal	Peatonal 3	CASCO URBANO	62,95946784
531	Via Local		EL TRIUNFO	99,1748632

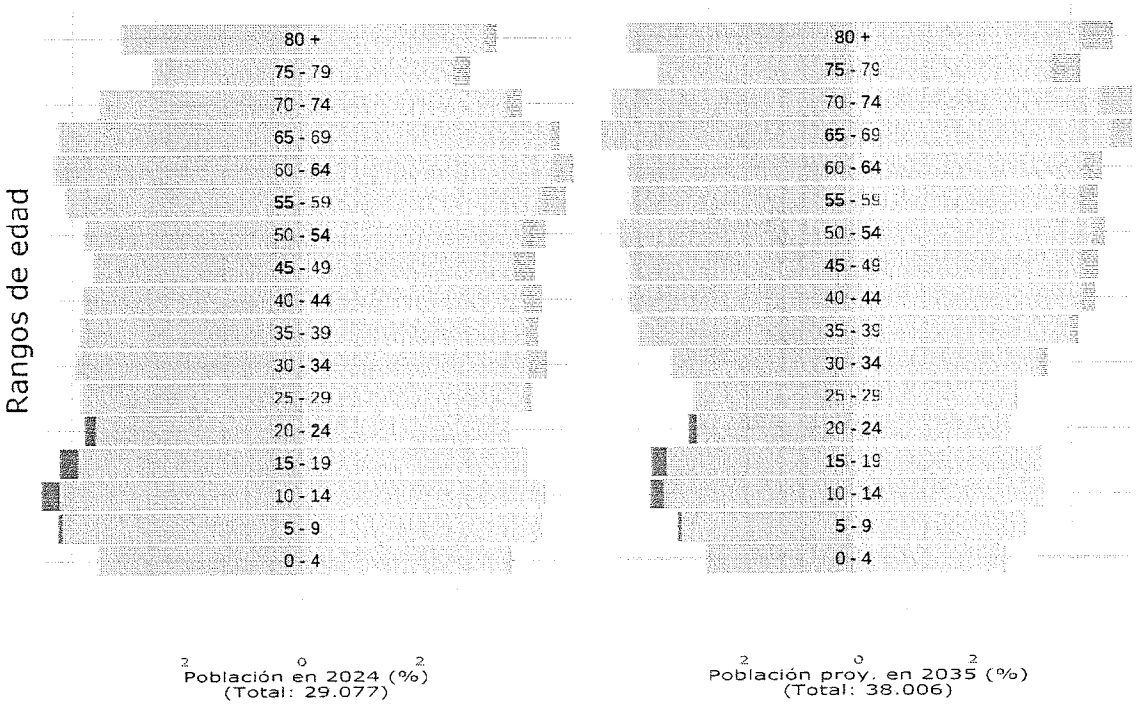
DESCRIPCION POBLACION

POBLACIÓN

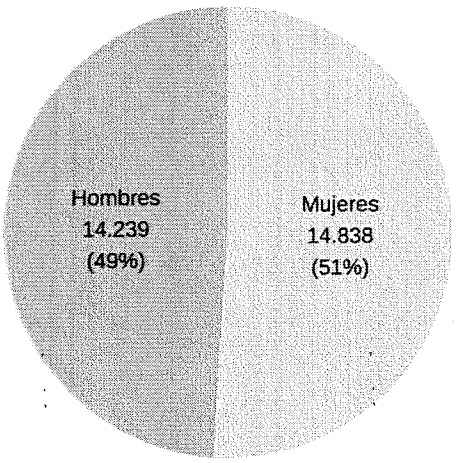
De acuerdo a la información suministrada por el DANE se presenta en la siguiente tabla el número de población para la zona urbana y zona rural de acuerdo a las "PROYECCIONES DE POBLACIÓN A NIVEL MUNICIPAL. PERIODO 2020 - 2035. "

Pirámides poblacionales (2024 y 2035)

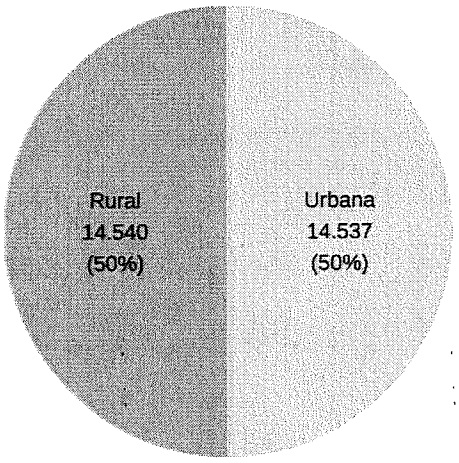
Fuente: DANE - Proyecciones de población con base en el Censo 2018.
En color más oscuro se representa el superávit de cada sexo por grupo etáreo.



Población desagregada por sexo (2024)



Población desagregada por área (2024)



Fuente: DANE - Proyecciones de población con base en el Censo 2018.

Código DANE: 25245	Región: Centro Oriente
Categoría Ley 617 de 2000 (2024): 6	Superficie: 114 Km^2
Población 2024: 29.077 habitantes	Densidad Poblacional: 255,06 habs/Km^2

483	Via Local	CALLE 2B S	CASCO URBANO	45,60966596
484	Via Local	CALLE 2B S	CASCO URBANO	199,1532364
485	Via Local	CALLE 2B S	CASCO URBANO	122,3084068
486	Via Local	CALLE 3S	CASCO URBANO	253,8305814
487	Via Local	CALLE 3S	CASCO URBANO	125,111814
488	Via Peatonal	CARRERA 3A	CASCO URBANO	62,7276668
489	Via Peatonal	CARRERA 3A	CASCO URBANO	30,42637765
490	Via Local	CARRERA 3A	CASCO URBANO	28,39329095
491	Via Local	CARRERA 3A	CASCO URBANO	37,74919974
492	Via Local	CARRERA 3A	CASCO URBANO	18,7379195
493	Via Local	CARRERA 3A	CASCO URBANO	201,1739807
494	Via Local	CARRERA 2E	CASCO URBANO	157,8066645
495	Via Local	CARRERA 2E	CASCO URBANO	228,9528278
496	Via Local	CARRERA 2E	CASCO URBANO	70,25512714
497	Via Peatonal	CARRERA 3B	CASCO URBANO	55,37691865
498	Via Local	CARRERA 3B	CASCO URBANO	59,92553063
499	Via Local	CARRERA 3B	CASCO URBANO	104,8642344
500	Via Local	CARRERA 9	CASCO URBANO	456,418567
501	Via Local	CARRERA 9	CASCO URBANO	71,13099209
502	Via Local	CALLE 2	CASCO URBANO	117,0979192
503	Via Local	CARRERA 4	CASCO URBANO	101,0709012
504	Via Arterial	CARRERA 4	CASCO URBANO	91,24991428
505	Via Arterial	CALLE 7	CASCO URBANO	441,1148503
506	Via Local	CALLE 6B	CASCO URBANO	201,4207186
507	Via Local	CALLE 6B	CASCO URBANO	307,5777709
508	Via Peatonal	CALLE 3S	CASCO URBANO	28,22689112
509	Via Peatonal	CALLE 3B S	CASCO URBANO	111,1967226
510	Via Peatonal	CALLE 2A S	CASCO URBANO	108,8535164
511	Via Peatonal	CALLE 2B S	CASCO URBANO	37,25270224
512	Via Peatonal	Peatonal 7	CASCO URBANO	85,42601457
513	Via Peatonal	CALLE 3	CASCO URBANO	91,95996992

452	Via Local	CALLE 5	CASCO URBANO	260,7148981
453	Via Local	CALLE 5	CASCO URBANO	159,1910271
454	Via Local	CALLE 1A	CASCO URBANO	50,26507996
455	Via Local	CALLE 1A	CASCO URBANO	155,2090643
456	Via Local	CARRERA 6	CASCO URBANO	72,27953544
457	Via Local	CARRERA 6	CASCO URBANO	78,17052789
458	Via Local	CARRERA 6	CASCO URBANO	232,8909944
459	Via Zonal	Via vereda Santa Rita	CASCO URBANO	504,3162843
460	Via Arterial	CARRERA 4	CASCO URBANO	414,7426817
461	Via Local	CARRERA 4	CASCO URBANO	249,7002197
462	Via Local	CARRERA 5	CASCO URBANO	55,45078071
463	Via Local	CARRERA 5	CASCO URBANO	152,4476482
464	Via Local	CARRERA 5	CASCO URBANO	60,46894326
465	Via Local	CALLE 6	CASCO URBANO	130,681092
466	Via Local	CALLE 6	CASCO URBANO	145,961481
467	Via Local	CALLE 6	CASCO URBANO	380,1170946
468	Via Local	CALLE 6	CASCO URBANO	69,21468822
469	Via Local	CALLE 6C	CASCO URBANO	159,488196
470	Via Local	CARRERA 2A	CASCO URBANO	30,8429019
471	Via Peatonal	CARRERA 2A	CASCO URBANO	42,15164005
472	Via Local	CARRERA 2A	CASCO URBANO	61,32241664
473	Via Local	CARRERA 2A	CASCO URBANO	131,6825172
474	Via Local	CARRERA 2A	CASCO URBANO	124,7080371
475	Via Local	CALLE 6A	CASCO URBANO	43,68448518
476	Via Local	CALLE 6A	CASCO URBANO	115,268917
477	Via Local	CALLE 6A	CASCO URBANO	147,5259675
478	Via Zonal	CARRERA 1	CASCO URBANO	269,0593917
479	Via Local	CARRERA 1	CASCO URBANO	450,9980649
480	Via Local	CARRERA 2	CASCO URBANO	305,0008584
481	Via Local	CARRERA 2	CASCO URBANO	81,3418264
482	Via Local	CARRERA 2	CASCO URBANO	144,0539787

Municipio	año	Área Geográfica	Población
El Colegio	2023	Cabecera Municipal	13.859
El Colegio	2023	Centros Poblados y Rural Disperso	14.326
El Colegio	2023	Total	28.185
El Colegio	2024	Cabecera Municipal	14.537
El Colegio	2024	Centros Poblados y Rural Disperso	14.540
El Colegio	2024	Total	29.077

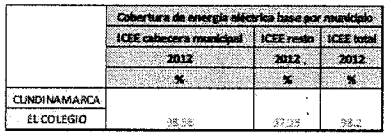
Elaboración propia

A continuación, se evidencia el área en km2 del municipio en relación al número de población.

Área	Kilómetros	Población
Urbano	1,7945	14.537
Rural	114,365	14.540
Total	116,1595	29.077

COBERTURA DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELECTRICA

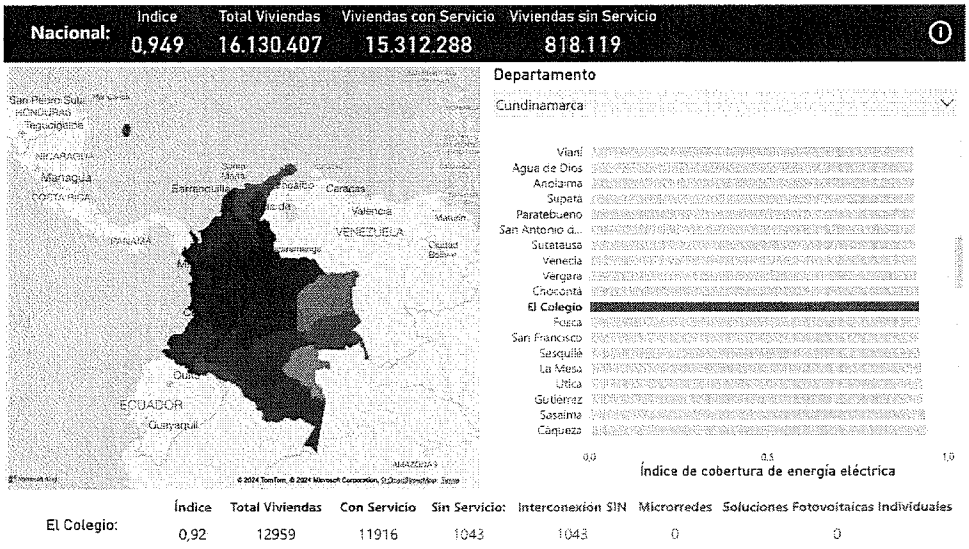
Según la UPME el índice de cobertura de energía eléctrica -ICEE- en el Municipio del Colegio para el año 2012 fue:



	Cobertura de energía eléctrica base por municipio		
	ICEE cabecera municipal	ICEE resto	ICEE total
	2012	2012	2012
	%	%	%
CUNDINAMARCA			
EL COLEGIO	98,58	97,09	98,0

El índice de cobertura de energía eléctrica corresponde al cálculo de las viviendas que cuentan con servicio de energía eléctrica con respecto al número total de viviendas estimadas. La UPME utilizó del número total de viviendas existentes en Colombia que se obtuvo de las proyecciones realizadas por el DANE a partir del Censo Nacional de Población y Viviendas – CNPV del 2018. La UPME también compila información relacionada con la cantidad de viviendas con servicio de

energía eléctrica en Colombia que es suministrada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SSPD y los OR.



ÍNDICE DE COBERTURA DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO

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.

Cálculo del Índice de Red Vial Iluminada Adecuadamente en el Año 2024: De conformidad con la directriz del Departamento Nacional de Planeación lo Calcularemos con la siguiente fórmula:

$$IRVIA_n = \frac{kIA_n}{kT_n}$$

Donde:

$IRVIA_n$ = Índice de Red Vial Iluminada Adecuadamente en el año n.
kIA_n = Kilómetros de Red Vial iluminados adecuadamente en el año n.
kT_n = Kilómetros de Red Vial Total en el año n.

$IRVIA_n =$ 40,1/46,6 = 86%

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.

Cálculo del Índice de Espacios Públicos Iluminados Adecuadamente en el Año 2024: De conformidad con la directriz del Departamento Nacional de Planeación lo Calcularemos con la siguiente fórmula:

$$IEPIA_n = \frac{EPIA_n}{EPT_n}$$

Donde

$IEPIA_n$ = Índice de Espacios Públicos Iluminados Adecuadamente en el año n.
$EPIA_n$ = Número de Espacios Públicos Iluminados adecuadamente en el año n.
$EPIA_n$ = Número de Espacios Públicos Totales en el año n.

$IEPIA_n =$ 20/26:= 76%

DESEMPEÑO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO

El 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.

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.

CALCULO ID (LUMINARIA EN FALLA) POTENCIA W/99%						
	TIPO DE LUMINARIA					TOTAL
MES	LUMINARIA 70 W	LUMINARIA 150 W	LED 2 W	LUMINARIA 68 W	LUMINARIA 214 W	TOTAL
CATIDAD INSTALADA	306	30	1680	319	99	2404
1	3	1	16	4	1	25
ID						99%

CALCULO POTENCIA EN FALLA (W) POT W						
	TIPO DE LUMINARIA					
MES	LAMINA 70 W	LAMINA 150 W	LAMLED 20 W	LAMINA -LED 80 W	LUMINARIA 60 W	TOTALES KW/H
CATIDAD INSTALADA	306	30	1680	319	99	48,364
1	0,258	0,095	0,64	0,24	0,16	1,393

Elaboración propia

DEFINICIÓN DE LAS EXPANSIONES DEL SERVICIO.

Para esta parte del Estudio Técnico de Referencia nos enfocaremos en los requerimientos o solicitudes de expansión propuestas por el municipio. De acuerdo con el artículo 5 del Decreto 2024 de 2006, "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."

De conformidad con lo anterior se tiene que el redimensionamiento y expansión del sistema de alumbrado Público se encuentra armonizado con el Plan de Ordenamiento Territorial, adoptado en el año 2023, y con los planes de expansión de otros servicios públicos y, su valor y ejecución será en el 2025 -2026. Una vez se empiece a ejecutar el presente plan de inversión será la Interventoría y/o la supervisión según el caso, contratada por el municipio, quien verifique el cumplimiento de las normas del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE, así como del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP, al igual que todas aquellas disposiciones técnicas que expida sobre la materia el Ministerio de Minas y Energía.

El Municipio de El Colegio comprometido con el Medio Ambiente determina como necesidad de expansión el servicio de alumbrado público en algunos escenarios deportivos del municipio, y zonas rurales pobladas.

Proyección de Obras de Expansión y Complementarias de Expansión del Sistema de Alumbrado Público Requeridas Armonizadas con el Plan de Ordenamiento Territorial y el Plan de Desarrollo Municipal Año 2024 – 2027.

UCAPS EXPANSION RURAL Y URBANO / 2025			
INFRAESTRUCTURA	CANTIDAD	VALOR UCAP	TOTAL
LUMINARIA TIPO LED 20-60 W	1240	$ 1.757.239	$ 2.178.976.360
POSTE	620	$ 1.939.132	$ 1.202.261.840
TOTAL			$ 3.381.238.200

Fuente: Municipio de El Colegio.

UCAPS EXPANSION RURAL Y URBANO / OCT 31 2024			
INFRAESTRUCTURA	CANTIDAD	VALOR UCAP	TOTAL
LUMINARIA TIPO LED 20-60 W	620	$ 1.757.239	$ 1.089.488.180
POSTE	310	$ 1.939.132	$ 601.130.920
TOTAL			$ 1.690.619.100

Fuente: Municipio El Colegio.

CAPITULO III

COSTOS DESAGREGADOS DE PRESTACIÓN PARA LAS DIFERENTES ACTIVIDADES DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO, INCLUIDO EL PAGO POR USO DE ACTIVOS DE TERCEROS PARA ESTE SERVICIO, CONFORME CON LA METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS POR LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO.

Para determinar los costos desagregados de la prestación del servicio de alumbrado público en el municipio de El Colegio – Cundinamarca, dando cumplimiento a lo establecido en el artículo 6 numeral 3, de la Resolución CREG 101 013 de 2022, se ha dado aplicación a la metodología reglamentada. Se ha tenido en cuenta además de las definiciones establecidas en la ley 142 y 143 de 1994, el decreto 2024 de 2006, la resolución CREG 122 y 123 de 2011, Resolución CREG 05 de 2012, La resolución MME No. 181294 de 2008, modificada mediante resolución MME No. 180195 de 2009, que contienen el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas–RETIE-, y las Resoluciones MME No. 181331 2009 y 180265, 180540 y 181568 de 2010, Decreto Único reglamentario 1073 de 2015, 40122 del 8 de Febrero de 2016 y 943 del 30 de Mayo de 2018 que contienen el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público –RETILAP, o aquellas que las modifiquen, adicionan o complementan; *y los criterios establecidos en el artículo 44 de la Ley 143 de 1994 en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 2.2.3.6.1.9 del decreto 1073 de 2015.*

TITULO I

CRITERIOS GENERALES

La metodología para la determinación de los costos máximos en el Municipio de El Colegio, Cundinamarca para remunerar a los prestadores del Servicio de Alumbrado Público ha tenido en cuenta los siguientes criterios generales:

a) En la determinación de los costos por la prestación del servicio de alumbrado público se deben considerar, entre otros, los siguientes aspectos: i) costos totales de inversión, modernización, expansión y reposición del sistema de alumbrado público. ii) costos de administración, operación, mantenimiento y desarrollo tecnológico del sistema de alumbrado público. iii) costos de interventoría, iv) costos de suministro de energía, v) costos de gestión ambiental de los residuos de alumbrado público.

Las actividades que El Municipio de El Colegio remunera actualmente (Nov de 2024) a los prestadores del Servicio de Alumbrado Público son: i) costos de suministro de energía, ii) arriendo de infraestructura exclusiva.

En esta instancia es importante señalar que el municipio de El Colegio tiene suscritos contratos de arrendamiento de infraestructura exclusiva para el servicio de

alumbrado público con Enel Codensa, para la prestación del servicio del Alumbrado Público. De acuerdo a la CREG[1] la remuneración para este tipo de contratos no esta regulada por la Comisión, en consecuencia, opera la consensualidad de conformidad a la ley 80 de 1993. El Decreto 2024 de 2006 señala en el **artículo 6° que** "Todos los contratos relacionados con la prestación del servicio de alumbrado público, que celebren los municipios o distritos con los prestadores del mismo, se regirán por las disposiciones contenidas en el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, y demás normas que lo modifiquen, adicionen o complementen."

Del mismo modo el artículo 6° del decreto 943 de 2018, que modifica el artículo 2.2.3.6.1.4 del Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015,señaló

> "**Artículo 2.2.3.6.1.4. Régimen de contratación para la prestación del servicio de alumbrado público a través de terceros.** Los contratos relacionados con la prestación del servicio de alumbrado público que suscriban los municipios o distritos con los prestadores del mismo, se regirán por las disposiciones contenidas en el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública y demás normas que lo modifiquen, adicionen o complementen, incluyendo los instrumentos de vinculación de que trata la Ley 1508 de 2012 o la disposición que la modifique, complemente o sustituya."

b) 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, según lo previsto en el artículo 2.2.3.6.1.5 del Decreto 1073 de 2015, el artículo 29 de la Ley 1150 de 2007 y las resoluciones CREG 156 y 157 de 2011 y demás normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan.

El suministro de energía para el SALP de El Colegio es prestado por la Enel Codensa. El costo promedio ponderado de la energía eléctrica para el sistema de alumbrado público, en el mes de noviembre de 2024, fue de $690,78 kW/h.

c) Tanto las características técnicas de los equipos, como la modernización del Sistema de Alumbrado Público, deben tener 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 o aquellas que las modifiquen, adicionen o sustituyan.

d) Para la determinación del consumo de energía eléctrica, los activos de alumbrado público de los municipios o distritos deberán contar con sistemas de medición o de aforo, de acuerdo con las condiciones exigidas en la presente Resolución.

[1] **CONCEPTO 2824 DE 2020** (junio 12), **COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS – CREG.** Radicado CREG E-2020-005065

e) 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. 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.

Los sistemas de alumbrado público deberán observar los lineamientos de política para adoptar e implementar modelos de gestión de riesgos de seguridad digital a nivel nacional, establecidos por el colCERT (Computer Emergency Response Team) o Grupo de Respuesta a Emergencias Cibernéticas de Colombia, de acuerdo con los criterios que se fijen al respecto por parte del Ministerio de Minas y Energía y la CREG en temas de ciberseguridad, ciberdefensa, interoperabilidad y gobernanza de datos.

f) Teniendo en cuenta que el artículo 349 de la Ley 1819 de 2016 establece que el hecho generador del impuesto de alumbrado público es el beneficio por la prestación del servicio de alumbrado público, ningún costo diferente a los relacionados con dicho servicio, así comparta o emplee la misma infraestructura, podrá ser incluido en los costos de la prestación de este servicio.

g) Los costos desagregados de prestación para las diferentes actividades del servicio de alumbrado público son:

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.

alumbrado público con Enel Codensa, para la prestación del servicio del Alumbrado Público. De acuerdo a la CREG[1] la remuneración para este tipo de contratos no esta regulada por la Comisión, en consecuencia, opera la consensualidad de conformidad a la ley 80 de 1993. El Decreto 2024 de 2006 señala en el **artículo 6° que** "Todos los contratos relacionados con la prestación del servicio de alumbrado público, que celebren los municipios o distritos con los prestadores del mismo, se regirán por las disposiciones contenidas en el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, y demás normas que lo modifiquen, adicionen o complementen."

Del mismo modo el artículo 6° del decreto 943 de 2018, que modifica el artículo 2.2.3.6.1.4 del Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015,señaló

> "**Artículo 2.2.3.6.1.4. Régimen de contratación para la prestación del servicio de alumbrado público a través de terceros.** Los contratos relacionados con la prestación del servicio de alumbrado público que suscriban los municipios o distritos con los prestadores del mismo, se regirán por las disposiciones contenidas en el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública y demás normas que lo modifiquen, adicionen o complementen, incluyendo los instrumentos de vinculación de que trata la Ley 1508 de 2012 o la disposición que la modifique, complemente o sustituya."

b) 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, según lo previsto en el artículo 2.2.3.6.1.5 del Decreto 1073 de 2015, el artículo 29 de la Ley 1150 de 2007 y las resoluciones CREG 156 y 157 de 2011 y demás normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan.

El suministro de energía para el SALP de El Colegio es prestado por la Enel Codensa. El costo promedio ponderado de la energía eléctrica para el sistema de alumbrado público, en el mes de noviembre de 2024, fue de $690,78 kW/h.

c) Tanto las características técnicas de los equipos, como la modernización del Sistema de Alumbrado Público, deben tener 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 o aquellas que las modifiquen, adicionen o sustituyan.

d) Para la determinación del consumo de energía eléctrica, los activos de alumbrado público de los municipios o distritos deberán contar con sistemas de medición o de aforo, de acuerdo con las condiciones exigidas en la presente Resolución.

[1] **CONCEPTO 2824 DE 2020** (junio 12), **COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS – CREG.** Radicado CREG E-2020-005065

COTR: Costos asociados a otros costos de la prestación del servicio y el Sistema de Alumbrado Público, cuando estos se causen, en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

SUBTITULO I

COSTO POR EL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DESTINADA AL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO (CSEE)

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.

Tarifa De Suministro De Energía Eléctrica Destinado Al Servicio De Alumbrado Público (TEEn).

Es de anotar que la norma indica que se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones para determinar la tarifa de energía eléctrica destinada al sistema de alumbrado público, y con ello el costo del suministro de nergía, ello según la Resolución CREG 101 013 de 2022:

a) 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.

b) 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.

c) Mientras los municipios o distritos no tengan pactado con las empresas comercializadoras de energía eléctrica una tarifa con destino al servicio de alumbrado público, la tarifa máxima será la correspondiente al sector oficial.

d) Cuando existe medición, la tarifa será la correspondiente al usuario regulado del sector oficial en el nivel de tensión en el cual se encuentre conectado el medidor.

e) Cuando no exista medición, la tarifa será la correspondiente al usuario regulado del sector oficial en el nivel de tensión aplicable conforme a lo dispuesto en el literal p) del artículo 2 de la resolución CREG 097 de 2008 o aquellas que la modifiquen, adicionen o complementen.

En el Municipio de El Colegio, Cundinamarca no se tiene suscrito convenio o contrato para el suministro de energía. Enel-Codensa suministra energía eléctrica al SALP del municipio. Bajo la anterior consideración, para establecer la variable **TEEn (**Tarifa del suministro de energía eléctrica para el Servicio de Alumbrado Público en el nivel de tensión n en $/kWh.), se ha tomado el costo promedio ponderado de la energía en el mes de Noviembre de 2024, la cual asciende a ($733.9257/kWh), que corresponde al precio para el sector oficial para el nivel de tensión 2.

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.

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.

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.

Determinación Del Consumo De Energía Eléctrica Para El Servicio De Alumbrado Público: CEEn.

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 deba 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:

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

Donde:

CEE_n 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.

Q_n,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.

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.

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.

DETERMINACION CONSUMO DE ENERGÍA - CEEn					
INVENTARIO DE LUMINARIAS	UNIDAD	CANTIDAD	Qn,i:	(Tn,i*(DPFn)	CEEn
LUMINARIA NA 70W	UNIDAD	306	0,086	360	9.473,8
LUMINARIA NA 150W	UNIDAD	30	0,195	360	2.106,0
LUMINARIA NA 250W	UNIDAD				
LUMINARIA NA 400W	UNIDAD				
LUMINARIA TIPO LED 20-60 W	UNIDAD	1.680	0,04	360	24.192,0
LUMINARIA TIPO LED 60-80 W	UNIDAD	319	0,06	360	6.890,4
LUMINARIA TIPO LED 80-120 W	UNIDAD				
LUMINARIA TIPO LED 120-160 W	UNIDAD				
LUMINARIA LED 160-240 W	UNIDAD	99	0,16	360	5.702,4
LUMINARIA LED 40-80 W SOLAR	UNIDAD				
TOTAL CONSUMO KW/h ALUMBRADO PÚBLICO		2.434	$CEE_n = \sum_{i=1}^{n} (Q_{n,i} * T_{n,i} * DPF_n)$		48.364,6

Fuente: Elaboración propia

Es importante destacar que la determinación de consumo se realizó con el inventario suministrados por la administración municipal y realizado por Neoambientales en el año 2022.

Respecto del consumo de energía para el sistema el Municipio de El Colegio en conjunto con las empresas comercializadoras deberá 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.

Determinación Costo actual suministro energía – CSEE.

Aplicada la formulación expuesta tenemos los siguientes resultados CON BASE EN EL INVENTARIO ACTUAL:

COSTO SUMINISTRO DE ENERGÍA - CSEE					
INVENTARIO DE LUMINARIAS	UNIDAD	CANTIDAD	Qn,l:	(Tn,l*(DPFn)	CEEn
LUMINARIA NA 70W	UNIDAD	306	0,086	360	9.473,8
LUMINARIA NA 150W	UNIDAD	30	0,195	360	2.106,0
LUMINARIA NA 250W	UNIDAD				
LUMINARIA NA 400W	UNIDAD				
LUMINARIA TIPO LED 20-60 W	UNIDAD	1.680	0,04	360	24.192,0
LUMINARIA TIPO LED 60-80 W	UNIDAD	319	0,06	360	6.890,4
LUMINARIA TIPO LED 80-120 W	UNIDAD				
LUMINARIA TIPO LED 120-160 W	UNIDAD				
LUMINARIA LED 160-240 W	UNIDAD	99	0,16	360	5.702,4
LUMINARIA LED 40-80 W SOLAR	UNIDAD				
TOTAL CONSUMO KW/h ALUMBRADO PÚBLICO		2.434	$CEEn = \sum_{n=1}^{n} (Qn,l * Tn,l * DPFn)$		48.364,6
TARIFA ENERGÍA BASE NOVIEMBRE DE 2024					$ 733,926
TOTAL COSTO SUMINISTRO DE ENERGÍA EN PESOS			$CSEE = \sum_{n=1}^{n} (CEEn * CEEn)$		$ 35.495.994

Fuente: Elaboración propia

Existe una diferencia entre el consumo facturado en el año 2024 por Enel, respecto del total del consumo KW/H arrojado en el presente estudio. A continuación, se muestran los consumos facturados al municipio por Enel en el año 2024:

FACTURACION ENEL 2024		
MES DE FACTURACIÓN	CONSUMO KW/h	VALOR KW/h
ENERO DE 2024	43.492	$ 685,04
FEBRERO DE 2024	40.686	$ 686,37
MARZO DE 2024	43,488	$ 701,56
ABRIL DE 2024	42,123	$ 705,30
MAYO DE 2024	43.520	$ 728,08
JUNIO DE 2024	42.114	$ 716,28
JULIO DE 2024	43.518	$ 697,50
AGOSTO DE 2024	43.518	$ 673,28
SEP DE 2024	42.114	$ 657,28
OCT DE 2024	43.518	$ 657,08
PROMEDIO VALOR ENERGIA SALP		$ 690,78

Fuente: Elaboración propia

La razón de la diferencia de consumo podría radicar en que el inventario presentado por Enel en agosto de 2021 no contempla las luminarias en Sodio presentes en el inventario utilizado por el municipio para el presente estudio. Ahora bien realizando la verificación del consumo y conservando las luminarias que presentó Enel en el inventario de agosto de 2021 se observa lo siguiente:

COSTO SUMINISTRO DE ENERGÍA CSEE					
INVENTARIO DE LUMINARIAS	UNIDAD	CANTIDAD	Qn,i:	$(Tn,i)*(DPFn)$	CEEn
LUMINARIA NA 70W	UNIDAD	0	0,086	360	0,0
LUMINARIA NA 150W	UNIDAD	0	0,195	360	0,0
LUMINARIA NA 250W	UNIDAD				
LUMINARIA NA 400W	UNIDAD				
LUMINARIA TIPO LED 20-60 W	UNIDAD	1.680	0,04	360	24.192,0
LUMINARIA TIPO LED 60-80 W	UNIDAD	319	0,06	360	6.890,4
LUMINARIA TIPO LED 80-120 W	UNIDAD				
LUMINARIA TIPO LED 120-160 W	UNIDAD				
LUMINARIA LED 160-240 W	UNIDAD	99	0,16	360	5.702,4
LUMINARIA LED 40-80 W SOLAR	UNIDAD				
TOTAL CONSUMO KW/h ALUMBRADO PÚBLICO		2.098	$CEE_n = \sum_{i=1}^{n} (Q_{n,i} * T_{n,i} * DPF_n)$		36.784,8
TARIFA ENERGÍA BASE NOVIEMBRE DE 2024					$ 733,926
TOTAL COSTO SUMINISTRO DE ENERGÍA EN PESOS			$CSEE = \sum_{n=1}^{n} (CTEEn * CEEn)$		$ 26.997.310

Fuente: Elaboración propia

De este cuadro se puede deducir que los consumos cobrados por Enel actualmente no corresponden a la capacidad instalada según inventario aportado por Enel. El promedio ponderado del consumo de energía para alumbrado público, expresado en Kw/h para el año 2024, en el Municipio de El Colegio es 42,809 Kw/h, cuando la capacidad instalada, o en otras palabras, el aforo de la carga de luminarias es de 36,748 Kw/h. En esta instancia no es clara la determinación de los consumos cobrados por Enel al municipio de El Colegio.

Se recuerda que 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.

Para efectos del presente estudio se mantendrá el inventario realizado por Neoambiental en el año 2022 en el marco de la formulación del ETR de 2022.

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.

En los contratos de suministro de energía eléctrica para el Servicio de Alumbrado Público que suscriban los municipios 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.

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.

SUBTITULO II

COSTO DE LA INVERSIÓN DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO.

El Costo máximo de la Actividad de Inversión del Sistema de Alumbrado Público en el Municipio de El Colegio, se calcula única y exclusivamente para los activos eléctricos nuevos requeridos para modernizar (LEY 697 DE 2001), expandir y mejorar el sistema de alumbrado público.

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

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 Resolución CREG 101 013 de 2022.

Como consideración general se debe observar que 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.

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.

Actividades de Reposición, expansión y modernización deben considerar los siguientes aspectos:[2]

a. La modernización de activos del sistema de alumbrado público por efectos de la Ley 697 de 2001, se entiende como el cambio tecnológico de los diferentes componentes de un sistema de alumbrado público por otros más eficientes. Los criterios de estos cambios están contenidos en el RETILAP.

[2] DECRETO-101 013-2022, METODOLOGÍA DE COSTOS MÁXIMOS POR LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO

b. Los desarrollos tecnológicos asociados al servicio de alumbrado público como la instalación de iluminación eficiente, nuevas fuentes de alimentación eléctrica, georreferenciación, equipos de telegestión y/o medición de energía con los respectivos enlaces de comunicaciones, gestión de datos, interoperabilidad y ciberseguridad.

c. La reposición de activos corresponde al cambio parcial o total de un activo cuando su valor permite aumentar significativamente la vida útil y la calidad del servicio que presta el activo. Existen dos tipos de reposición: i) reposición parcial: cuando se repone parte del activo dentro de las actividades de mantenimiento, y ii) la reposición total o el cambio a nuevo cuando se repone totalmente el activo.

d. La expansión del SALP como resultado del crecimiento vegetativo del sistema, que no implica cambios de la infraestructura existente por defectos de funcionamiento o la aplicación de la garantía dentro del periodo de la vida útil del activo.

Costo anual equivalente de los activos del SALP (CAAn)

"El sistema de alumbrado público se compone de un conjunto de activos o Unidades Constructivas de Alumbrado Público, las UCAP que, al ser conectados a un sistema de distribución de energía eléctrica, iluminan un determinado espacio público que están en una extensión geográfica definida y donde hay libre circulación de peatones y vehículos.

La UCAP del SALP lo determina el municipio o distrito y puede ser el conformado por una red exclusiva de alumbrado público o el alumbrado público de un barrio o un conjunto de barrios o el alumbrado público de una avenida o el alumbrado de una plaza o de un monumento o de un espacio cultural o deportivo.

El valor del costo de reposición a nuevo de un activo no varía durante toda la vida útil del mismo. Si se instala un activo o una UCAP nuevos, entonces el valor de reposición a nuevo de esos bienes corresponde al precio del mercado de la época en la cual se adquirieron correspondientes a la fecha de referencia.

La actualización de precios de las unidades constructivas del SALP, permite que el servicio de alumbrado público se preste con infraestructura valorada y reconocida a precios de mercado de un lado, y de otro, que se garanticen la recuperación de los costos de inversión y los gastos de AOM, con lo cual se da cumplimiento a estos dos postulados.

La 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 instalación de los equipos de medición de energía eléctrica, con los respectivos accesorios para ello, y la reposición de activos, cuando la misma

permita aumentar significativamente la vida útil o la calidad del servicio que presta el activo.

El costo anual equivalente de cada activo se calcula con base en el costo de reposición a nuevo de las unidades constructivas que conforman el activo, su vida útil y la tasa de retorno de la remuneración vigente mediante publicación de la resolución que expida la CREG para tal fin.

La infraestructura propia del sistema de alumbrado público está compuesta por:

I. Los activos del sistema están compuestos por unidades constructivas de alumbrado público, UCAP.
II. Los terrenos en los cuales se localizan las subestaciones exclusivas del servicio de alumbrado público.
III. Los activos no eléctricos necesarios para la prestación del servicio del servicio, como son oficinas (sede administrativa, bodegas, talleres), maquinaria (grúas, vehículos, herramientas, etc.) y equipos de cómputo.

Finalmente, es necesario definir aspectos relacionados con la inversión del servicio de alumbrado público, tales como:

a. 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.

b. El cálculo del costo anual de los activos no eléctricos debe incluir los activos de propiedad del municipio o distrito entregados al prestador del servicio de alumbrado público y los activos nuevos, resultado de la expansión, modernización y reposición ejecutados

c. Los costos reconocidos de las unidades constructivas de los activos del sistema de alumbrado público se deberán actualizar con el estudio técnico de referencia, ETR. Todos los activos nuevos que se instalen, así como la reposición, expansión y modernización de los activos, se valorarán con el costo actualizado.

d. Por cuanto los municipios o distritos, cuando entregan en concesión el SALP o cuando suscriben un contrato para la prestación del servicio con un tercero, tienen la potestad de acordar los plazos de remuneración de la inversión, en el momento de pagar dicha remuneración, los periodos utilizados para el cálculo de la remuneración de la inversión, así como del factor de disponibilidad, deben ser iguales.

e. El municipio o distrito es responsable del reconocimiento de los costos de la inversión.

f. El costo anual equivalente actualizado con el Índice de Precios al Productor - IPP del mes anterior al cual se hace el pago de la remuneración, constituye la remuneración de la inversión."[3]

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:

a. Los inventarios de activos construidos en desarrollo de la Actividad de Inversión, puestos en uso, valorados según metodología establecida en el Anexo de la resolución CREG 101013 de 2022.

b. 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.

c. 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.

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

[3] DECRETO-101 013-2022, METODOLOGÍA DE COSTOS MÁXIMOS POR LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO

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

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

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 UCAPi conforme a lo establecido en el Anexo de la presente Resolución.

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 que 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."

Hasta la fecha no se cuenta con el 100% de las actividades de modernización para el sistema de alumbrado público del Municipio de EL COLEGIO- CUNDINAMARCA, vulnerando en gran medida lo dispuesto en la Ley de Uso Racional y Eficiente de la Energía (Ley 697 de 2001).

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. (Objetivo 7, 11, 13)

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 El Colegio 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 deben hacerse en un periodo no superior a doce (12) meses para que el impacto positivo se evidencie y se establezcan los indicadores 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 del alumbrado público del Municipio de El Colegio.

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.

Se debe realizar 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. La CREG respecto a lo anterior indicó en concepto 250 de 2022:

"La metodología de la resolución citada es de valor nuevo de remplazo, por lo cual, sin importar la fecha de entrada en operación de las inversiones, se reconocen como nuevas y deben estar operando como nuevas en todo momento"

Dentro del rubro de inversiones que se debe considerar, conforme con lo establecido en el Anexo de la Resolución CREG 101 013 de 2022 en cada una de las adquisiciones que realice el municipio para dotar el sistema de alumbrado público debe contener los siguientes aspectos:

1. Costo del suministro en sitio de instalación.
2. Costo de la Obra civil.
3. Costo del Montaje.
4. Costos de Ingeniería.
5. Costo de la administración de la obra.
6. Costo de los inspectores de obra.
7. Costo de la interventoría de obra
8. Costo de las certificaciones Retie y RETILAP de las instalaciones.
9. Costos Financieros.
10. Costos ambientales de la disposición de residuos.

Todos los costos antes mencionados deben considerarse, así las actividades sean desarrolladas por el municipio dado que tienen un costo, un tiempo de ejecución y un requerimiento de pago por parte del mismo municipio. Por tanto, en la información contable del municipio se debe considerar toda la información

relacionada con la inversión para el servicio de alumbrado público, lo que remplaza el contrato respectivo.

Unidades Constructivas del Sistema de Alumbrado Público.

Las UCAP establecidas por la Comisión de Regulación de Energía y Gas contienen los equipos y accesorios necesarios para la prestación del servicio con los niveles de calidad exigidos por el Ministerio de Minas y Energía, cumpliendo con la normatividad vigente en materia de seguridad.

Para la clasificación de los activos en las UCAP se tendrá en cuenta tres clases de iluminación: i) para vías vehiculares, ii) para vías para tráfico peatonal y ciclistas, y iii) para otras áreas del espacio público.

Los principales grupos de Unidades Constructivas del Servicio de Alumbrado Público son:
1. Luminaria para fuente de descarga de alta intensidad (HID): para fuentes de luz de sodio alta presión (HPS), sodio baja presión (LPS), halogenuro metálico (MH), entre las más comunes. Estas luminarias serán válidas como parte de los grupos de Unidades Constructivas del Servicio de Alumbrado Público hasta que se publiquen las nuevas disposiciones del RETILAP.

2. Luminaria para fuente de LED: para fuentes de luz conformadas por diodos emisores de luz (LED)

3. Bombilla o fuente luminosa de descarga.

4. Fotocontrol: para control del encendido y apagado de la luminaria individual o múltiple.

5. Punto de conexión red compartida. Lo conforman los siguientes elementos:

a. El brazo o soporte para luminarias: para fijación de la luminaria al poste o sobre muro, puede incluir la abrazadera o collarín para la fijación al poste de concreto, la brida o capuchón para acople a poste metálico o la platina para fijación sobre muro.

b. Acometida de la luminaria: cable multiconductor (comúnmente denominado encauchetado), normalmente de 2 o 3 hilos para conectar la luminaria a la red, ya sea aérea o subterránea

c. Conectores para red aérea: para realizar la conexión eléctrica de la acometida de la luminaria a la red aérea.

6. Transformador: son del tipo distribución, pueden ser instalados en postes, en locales a superficie, en bóvedas subterráneas o del tipo pedestal

7. Postes de concreto, metálicos, de fibra de vidrio u otros materiales, ornamentales y mástiles exclusivos de alumbrado público

8. Red aérea del SALP: es de uso exclusivo para suministrar la energía a las luminarias

9. Red subterránea del SALP: es de uso exclusivo para suministrar la energía a las luminarias. Incluye las cámaras o cajas de inspección y canalizaciones o bancos de ductos para la instalación de empalmes, barrajes y otros accesorios de la red subterránea

10. Sistemas de telemonitoreo (incluida la telegestión), ciberseguridad e interoperabilidad

11. Fuentes de suministro de energía: incluye fuentes convencionales de energía y/o fuentes no convencionales de energía no renovables

12. Sistema de medición o telemedición de energía: incluye los equipos de medida individual o grupal, su equipo auxiliar y software de lectura local o remota, normalmente instalados en un gabinete ya sea de uso interior o exterior.

La Unidad Constructiva Transformadores incluye los transformadores de tipo poste y pedestal utilizados en los Sistema de Alumbrado Público.

La Unidad Constructiva Postes y Mástiles comprende los postes de concreto, metálicos, ornamentales, de diseño especial, mástiles, de diferentes alturas, utilizados en los sistemas de alumbrado público.

La Unidad constructiva redes, comprende todo tipo de conductores, para redes aéreas y subterráneas, en cobre y aluminio de diferentes calibres, utilizadas en los Sistemas de Alumbrado Público, el conductor aislado.

La Unidad Constructiva Sistemas de Medición, de sistemas de alumbrado público exclusivos, comprende todo tipo de medidores con el correspondiente software de lectura y accesorios para la interrogación remota de los medidores, utilizados en los sistemas eléctricos para medir el consumo de energía eléctrica.

La Unidad Constructiva Sistemas de telemonitoreo, comprende todo tipo de desarrollos tecnológicos para la medición, monitoreo de su operación, dimerización, protocolos de interoperabilidad y ciberseguridad, telegestión, entre otros, que permita conocer el estado de funcionamiento y principales parámetros de operación de la luminaria de forma remota y la transferencia de los datos.

La Unidad Constructiva Fuentes de suministro de energía, comprende todo tipo de desarrollos tecnológicos para el suministro de energía para el funcionamiento de la luminaria, entre las cuales se pueden encontrar la energía solar y gas combustible.

Todos los componentes (equipos y materiales) necesarios para la operación de estos sistemas, deben aportar certificado de conformidad de producto bajo RETIE o RETILAP.

Las UC de alumbrado público definidas en esta resolución se deben constituir de acuerdo con la presente resolución, el RETIE, el RETILAP al igual que todas aquellas disposiciones técnicas que expida sobre la materia el Ministerio de Minas y Energía.

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.

A partir de las unidades constructivas se establece el costo de reposición a nuevo del SALP para el Municipio El Colegio. Las UC son establecidas en este estudios de conformidad a los costos de infraestructura definido por Neoambiental para enero 1 de 2022, de acuerdo con el inventario entregado por el municipio y validado por muestreo en la presente estudio:

UCAPS	
INFRAESTRUCTURA	VALOR
LUMINARIA NA 70W	$ 223.269.963
LUMINARIA NA 150W	$ 33.097.847
LUMINARIA NA 250W	
LUMINARIA NA 400W	
LUMINARIA TIPO LED 20-60 W	$ 2.413.647.916
LUMINARIA TIPO LED 60-80 W	$ 505.324.733
LUMINARIA TIPO LED 80-120 W	
LUMINARIA TIPO LED 120-160 W	
LUMINARIA LED 160-240 W	$ 251.058.840
LUMINARIA LED 40-80 W SOLAR	
POSTERIA	$ 156.451.382
TELEGESTION	
REDES EXCLUSIVAS AP	$ 122.297.113
CAMARAS DE INSPECCION	$ 14.429.151
TRAFOS	$ 17.327.738
TOTAL	$ 3.736.904.683

FUENTE: Neoambientales 2022

Para la valoración de los activos eléctricos y no eléctricos se siguió la metodología planteada en la Resolución CREG 101 013 de 2022 como ha sido detallada y expresada en el presente documento, y de acuerdo a las especificaciones técnicas de todos los equipos de iluminación y materiales que se emplean tanto en el

mantenimiento como en las obras de inversión, en cumplimiento del RETIE, RETILAP.

Se tomo el costo de cada UCAP a 1 de enero de 2022. teniendo en cuenta la fecha de ejecución de la obra y se actualizo por IPP a octubre de 2024, para obtener la valoración a nuevo como lo reglamenta la resolución CREG 101 013 de 2022. La ACTUALIZACIÓN Y LIQUIDACIÓN DE LOS COSTOS DE INVERSIÓN Y AOM DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO fueron actualizados de acuerdo con la siguiente expresión:

$$CINVm = CINV * \frac{IPP_{m-1}}{IPP_o}$$

Donde:

CINVm Costo de la Inversión en el mes m.

m: Mes para el cual se calcula el costo.
CINV: Costo máximo de la Inversión calculado según el artículo 22 de la Resolución CREG 101 013 de 2022 en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

IPPm-1 Índice de Precios al Productor Total Nacional reportado por la autoridad competente correspondiente al mes m-1.

IPPo Índice de Precios al Productor Total Nacional reportado por la autoridad competente correspondiente al mes en el cual se calculó el valor CINV

Se obtuvo que el valor total de las unidades constructivas que conforman el sistema de alumbrado público del Municipio, actualizadas a fecha 31 de octubre de 2024, asciende a la suma de $4.570.896.066 Mte, como a continuación se detalla:

UCAPS OCT 2024	
INFRAESTRUCTURA	**VALOR**
LUMINARIA NA 70W	$ 273.098.696
LUMINARIA NA 150W	$ 40.484.527
LUMINARIA NA 250W	
LUMINARIA NA 400W	
LUMINARIA TIPO LED 20-60 W	$ 2.952.318.749
LUMINARIA TIPO LED 60-80 W	$ 618.101.619
LUMINARIA TIPO LED 80-120 W	
LUMINARIA TIPO LED 120-160 W	
LUMINARIA LED 160-240 W	$ 307.089.413
LUMINARIA LED 40-80 W SOLAR	
POSTERIA	$ 191.367.741
TELEGESTION	
REDES EXCLUSIVAS AP	$ 149.591.023
CAMARAS DE INSPECCION	$ 17.649.406
TRAFOS	$ 21.194.892
TOTAL	**$ 4.570.896.066**

Fuente: propia

Así, la valoración del SALP a pesos de octubre de 2024 asciende a la suma de $4.570 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 El Colegio para las unidades constructivas.

Inversiones en Expansión y modernización y redimensionamiento del SALP.

El Decreto 2424/06 en su artículo 2° contempla la Definición Servicio de Alumbrado Público y determina las actividades que comprende el mismo incluyendo como tales el "...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."

Por su parte la Resolución CREG No. 101 013 de 2022 define la expansión del servicio de alumbrado público como 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. La modernización o repotenciación es definida como el reemplazo de uno o más de los activos del Sistema de Alumbrado Público en razón a los desarrollos tecnológicos

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.

De conformidad con el Documento CREG 102 de 2011 "los sistemas de alumbrado público son sistemas dinámicos, es decir que están en permanente estado de modernización, repotenciación y expansión. Esta característica hace que a lo largo de la prestación de la actividad de inversión se instalen nuevos activos".

De otro lado, se advierte que 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.

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 expidió el Ministerio de Minas y Energía. (Artículo 5 del Decreto 2424 de 2006).

La inversión inicial incluyó, para el caso concreto, todo el proceso de modernización, expansión y cobertura que requirió el alumbrado público de EL COLEGIO para que fuera eficiente, eficaz y óptimo (Año 2019-2020). Sin embargo, a la luz de la penetración de las nuevas tecnologías, se hace necesario el cubrimiento en iluminación LED, así como establecer el SALP como una plataforma a desarrollar en el futuro dentro del concepto de las ciudades inteligentes. Todas 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 deben hacerse en un periodo no superior a Doce (12) meses para que el impacto positivo se sienta y se establezcan los indicadores 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 del alumbrado público en el municipio de El Colegio.

En desarrollo del presente estudio se han expresado las nuevas disposiciones legales en temas de regulación de alumbrado público, en ese sentido hay que tener en cuenta que la metodología para evaluar las inversiones se realiza conforme a la resolución CREG 101 013 de 2022.

LOS VALORES Y CANTIADES A MODERNIZAR, junto con su presupuesto han sido adoptados del ETR año 2022 formulado por Neoambientales.

UCAPS DIC 31 2021			
INFRAESTRUCTURA	CANTIDAD	VALOR UCAP	TOTAL
LUMINARIA TIPO LED 20-60 W	1986	$ 1.436.965	$ 2.853.812.490
LUMINARIA TIPO LED 60-80 W	349	$ 1.584.090	$ 552.847.410
LUMINARIA LED 160 - 240 W	99	$ 2.535.948	$ 251.058.852
TOTAL	2434		$ 3.657.718.752

En el presente estudio se tomo el costo de cada UCAP a 1 de enero de 2022. y se actualizo por IPP a octubre de 2024, para obtener la valoración a nuevo como lo reglamenta la resolución CREG 101 013 de 2022. Se obtuvo así que el valor total de las unidades constructivas que conforman el sistema de alumbrado público del Municipio con la modernización de luminarias, a fecha 31 de octubre de 2024, como a continuación se detalla

UCAPS LUMINARIAS MODERNIZADAS OCT 31 2024			
INFRAESTRUCTURA	CANTIDAD	VALOR UCAP	TOTAL
LUMINARIA TIPO LED 20-60 W	1986	$ 1.757.239	$ 3.489.876.654
LUMINARIA TIPO LED 60-80 W	349	$ 1.937.156	$ 676.067.444
LUMINARIA LED 160 - 240 W	99	$ 3.101.913	$ 307.089.387
TOTAL	2434		$ 4.473.033.485

Fuente: propia

Posteriormente se tomó el valor total de las unidades constructivas que conforman el sistema de alumbrado público del Municipio bajo la condición de modernizado, con presupuestos UCAPs actualizadas a fecha 31 de octubre de 2024. El SALP modernizado (condición futura) asciende a la suma de $4.852.836.547 Mte, como a continuación se detalla:

UCAPS MODERNIZADAS OCT 2024	
INFRAESTRUCTURA	VALOR
LUMINARIA NA 70W	$ -
LUMINARIA NA 150W	$ -
LUMINARIA NA 250W	
LUMINARIA NA 400W	
LUMINARIA TIPO LED 20-60 W	$ 3.489.876.654
LUMINARIA TIPO LED 60-80 W	$ 676.067.444
LUMINARIA TIPO LED 80-120 W	
LUMINARIA TIPO LED 120-160 W	
LUMINARIA LED 160-240 W	$ 307.089.387
LUMINARIA LED 40-80 W SOLAR	
POSTERIA	$ 191.367.741
TELEGESTION	
REDES EXCLUSIVAS AP	$ 149.591.023
CAMARAS DE INSPECCION	$ 17.649.406
TRAFOS	$ 21.194.892
TOTAL	$ 4.852.836.547

Fuente propia.

El Artículo 5 del decreto 943 del 30 de Mayo de 2018, subrogo el artículo 2.2.3.6.1.3 del Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, el cual señaló que para determinar los costos de las actividades asociadas al servicio de alumbrado se debe definir "las expansiones del servicio, armonizadas con el Plan de Ordenamiento Territorial y con los planes de expansión de otros servicios públicos, cumpliendo con las normas del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE, así como del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP, al igual que todas aquellas disposiciones técnicas que expida sobre la materia el Ministerio de Minas y Energía."

De acuerdo con el artículo 5 del Decreto 2024 de 2006, "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."

En el presente estudio y dando cumplimiento a la norma, se ha tenido en cuenta un costo por concepto de EXPANSION y REDIMENCIONAMIENTO del SALP, según el Plan Anual de Alumbrado Público debidamente aprobado: Los requerimientos en expansión son los siguientes:

UCAPS EXPANSION RURAL Y URBANO / OCT 31 2024			
INFRAESTRUCTURA	CANTIDAD	VALOR UCAP	TOTAL
LUMINARIA TIPO LED 20-60 W	620	$ 1.757.239	$ 1.089.488.180
POSTE	310	$ 1.939.132	$ 601.130.920
TOTAL			$ 1.690.619.100

El SALP del municipio el Colegio con costos de inversión inicial, modernización y expansiones del sistema asciende a la suma de $6543.455.647 Mte, de conformidad se expresa en el siguiente cuadro.

UCAPS MODERNIZADAS Y EXPANSIÓN OCT 2024	
INFRAESTRUCTURA	VALOR
LUMINARIA NA 70W	$ -
LUMINARIA NA 150W	$ -
LUMINARIA NA 250W	
LUMINARIA NA 400W	
LUMINARIA TIPO LED 20-60 W	$ 4.579.364.834
LUMINARIA TIPO LED 60-80 W	$ 676.067.444
LUMINARIA TIPO LED 80-120 W	-
LUMINARIA TIPO LED 120-160 W	
LUMINARIA LED 160-240 W	$ 307.089.387
LUMINARIA LED 40-80 W SOLAR	
POSTERIA	$ 792.498.661
TELEGESTION	
REDES EXCLUSIVAS AP	$ 149.591.023
CAMARAS DE INSPECCION	$ 17.649.406
TRAFOS	$ 21.194.892
TOTAL	$ 6.543.455.647

Elaboración propia

CALCULO DE LOS COSTOS DE INVERSION - 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.

$$CINV = \Sigma\ CAA * ID$$

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.

$$CAAE = \Sigma\ CRi * (r / 1 - (1 + r) \wedge Vi))$$

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).

$$CAT = R * \Sigma\ AT * VCT$$

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 El Colegio se ha realizado una inversión total en el SALP. Finalmente, el costo financiero para el municipio se toma como 12,09% (Resolución CREG 215 de 2021) anual.

REMUNERACION COSTO DE LA INVERSION		
CINV (costos anuales)	$	700.169.412
CAAn	$	701.994.598
CATn		0
CAANEn	$	27.648.202
ajus eficacia luminosa		1,08
NE		0,041
CAAEn	$	674.346.396
NRn		1
CRI	$	379.803.062
Cri,L	$	4.191.093.004
r		0,1209
VI		15
ID		0,9974
CAAEn	$	674.346.396
CINV /MES	**$**	**58.347.451**

Los costos de inversión expuestos corresponden a los **costos anual** equivalente de los activos del Sistema de Alumbrado Público del nivel de tensión n en pesos correspondientes a la fecha de referencia. 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.

Para la modernización y expansión del sistema, se podrá optar por el crecimiento vegetativo o por la inversión prioritaria de los elementos a modernizar y expandir, para lo cual el siguiente formato expone la remuneración de las inversiones presentes y futuras, con inversiones proyectadas a 12 meses.

REMUNERACION COSTO DE LA INVERSION		
CINV (costos anuales)	$	955.285.974
CAAn	$	957.776.192
CATn		0
CAANEn	$	37.722.213
ajus eficacia luminosa		1,08
NE		0,041
CAAEn	$	920.053.979
NRn		1
CRI	$	5.255.432.278
Cri,L	$	980.933.982
r		0,1209
Vi		15
ID		0,9974
CAAEn	$	920.053.979
CINV /MES	**$**	**79.607.164**

Costos de inversión presente/futura. Elaboración propia

SUBTITULO III

COSTOS MAXIMOS DE LA ACTIVIDAD DE ADMINISTRACION, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CAOM

Para determinar los costos de AOM, se debe cumplir con la resolución CREG 101 013 de 2022 y lo indicado en el Capítulo V:

El costo de Administración, Operación y Mantenimiento (COAM) 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 9.7% para el año 2022 (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).

La remuneración del costo máximo de la actividad de AOM de la infraestructura propia del Sistema de Alumbrado Público, se determinará así:

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

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. 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:

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**

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 Resolución CREG 101 013 de 2022.

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.

Para el cálculo del VCEEi, dado que el municipio no posee estadísticas entregadas por Enel respecto del reporte de PQRS en torno de la indisponibilidad de luminarias, (Obligación de Enel que debe ser verificada en su cumplimiento), para el cálculo de la indisponibilidad se establecio que el SALP debe tener un nivel de calidad en el continuidad del servicio de al menos el 99%. De esta manera se calculó un 1% de luminarias en indisponibilidad al mes, con 48 horas totales sin servicio, que es el tiempo normal en que se debe resolver la PQRS.

MES	HORAS SIN SERVICIOS (HSS)	HORAS FACTURADAS (T)	CALCULO VCEE		HORAS TOTAL SIN SERVICIOS (TI)
			$/KW/H (TEEn)	POTENCIA EN FALLA (Q)	
	48	360	$ 733,92	2,671	48
TOTAL VCEEI				$	94.094,42

Así el valor de VCEEI mes es de $94,094, 42 que debe ser descontado de AOM.

COAM		
CRTAn	$	6.543.455.647
CRAn	$	980.933.982
CRAL	$	5.562.521.665
FAOMn		0,04
FAOML		0,086
FAOMS		0
ID		0,99
VCEEIn	$	94.094
TOTAL COSTO COAM	$	42.703.173

El valor del COAM para el municipio de El Colegio es de $42.703.173 mte

SUBTITULO IV
OTROS COSTOS PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DEL ALUMBRADO PÚBLICO

De conformidad con el Articulo 7 de la Resolución 101 013 de 2022 son Costos asociados a otros costos de la prestación del servicio y el Sistema de Alumbrado Público, cuando estos se causen, en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

Los más representativos y comunes quedaron reglamentados en el Capitulo VI de la mencionada resolución, entre ellos encontramos:

1. Costos de Interventoría
2. Costos Ambientales
3. Costos de pólizas, tramites e impuestos

COSTOS DE INTERVENTORIA

De acuerdo con lo establecido en el artículo 10 del Decreto 943 de 2018, que modifica el artículo 2.2.3.6.1.8 del decreto 1073 de 2015, los municipios y distritos deberán tener en cuenta los costos de las interventorías de los contratos para la prestación del servicio de alumbrado público considerando la descripción de las actividades del Capítulo 7 del RETILAP, y aquellos que lo modifiquen, adicionen o sustituyan.

El Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público, RETILAP, y aquellas que la. modifiquen, adicionen o sustituyen, establece los requisitos que deben cumplir las Interventorías para el servicio de alumbrado público. En el Reglamento se especifica que todo municipio deberá contratar una interventoría para el servicio de alumbrado público con alcance técnico, operativo y administrativo.

De conformidad METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS MÁXIMOS POR LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO, DOCUMENTO CREG-101 013 DE 29 DE ABRIL DE 2022, el estudio de la Universidad Nacional, la información presentada por los municipios dentro de los ETR registrados en las plataformas públicas, se encuentra razonable emplear un valor para la interventoría por luminaria año. Este valor va a depender del tamaño del municipio o distrito. Sugiere el estudio que para los municipios grandes un valor de $20.000 pesos por luminaria año, permite conformar un equipo adecuado con una firma consultora; para municipios medianos (con al menos 10000 luminarias) un valor de $100.000 por luminaria año se cubren razonablemente los costos y para municipios pequeños (con menos de 1000 luminarias) se requiere un valor aproximado de $130.000 por luminaria año.

VALOR INTERVENTORIA LUMINARIAS/AÑO			
INFRAESTRUCTURA	CANTIDAD	VALOR INTE/LUM/AÑO	TOTAL
LUMINARIA TIPO LED 20-60 W	2586	$ 80.000	$ 206.880.000
LUMINARIA TIPO LED 60-80 W	349	$ 80.000	$ 27.920.000
LUMINARIA LED 160 - 240 W	99	$ 80.000	$ 7.920.000
TOTAL	3034		$ 242.720.000

Fuente: Elaboración propia

Los máximos costos de interventoría reconocidos a partir de la entrada en operación del proyecto de inversión por la modernización y expansión de la infraestructura de

alumbrado público son de $80.000 por luminaria/anual. Lo anterior equivale a una Interventoría del 10.60% del ingreso.

COSTOS AMBIENTALES

Corresponden a La gestión integral de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, RAEE, Plan de Manejo Ambiental, los cuales de conformidad con el Articulo 38 de la Resolución CREG 101013 de 2022 corresponden al 5%.

Los costos ambientales reconocidos a partir de la entrada en operación del proyecto de inversión por la modernización de la infraestructura de alumbrado público, corresponden como máximo al cinco por ciento (5%) de los costos anuales de la administración, operación y mantenimiento, CAOM, definidos en el artículo 35 de la presente resolución, cuando estos se causen de acuerdo con las disposiciones legales vigentes, los cuales deberán ser debidamente validados por la interventoría, o la supervisión del contrato.

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.

CAPITULO IV

REVISION DEL INGRESO

Mediante el Acuerdo 004 de 2024 se adicionó el Estatuto Tributario de el municipio de el Colegio – Cundinamarca ;Acuerdo 022 del 30 de diciembre de 2020. El artículo Decimo del señalado Acuerdo 004 de 2024 estableció la base gravable del impuesto del servicio de Alumbrado Público así:

> **ARTICULO DECIMO. BASE GRAVABLE DEL IMPUESTO SOBRE EL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO.** La base gravable del impuesto al servicio de alumbrado público, la constituye:
>
> 1. Para los consumidores, suscriptores y/o usuarios del servicio público domiciliario de energía eléctrica, del sector residencial, según su estrato, la base gravable corresponde al valor del consumo mensual facturado por la correspondiente empresa prestadora del servicio del servicio de energía eléctrica domiciliaria.
>
> 2. Para los consumidores, suscriptores y/o usuarios del servicio público domiciliario de energía eléctrica, de los sectores comercial y/o servicios, e industrial, la base gravable corresponde al valor del rango del consumo de energía eléctrica residencial mensual facturado por la correspondiente empresa prestadora del servicio.
>
> 3. Para las empresas propietarias, poseedoras o usufructuarias de subestaciones de energía eléctrica o de líneas de transmisión de energía eléctrica, la base gravable se calculará sobre la capacidad instalada.
>
> 4. Para los generadores, autogeneradores, cogeneradores de energía eléctrica o quienes usen mecanismos alternativos de suministro y consumo de energía eléctrica, La base gravable se calculará sobre la capacidad instalada.
>
> 5. Para los consumidores clasificados en actividad económica especial (las empresas del sector de las telecomunicaciones, empresas concesionarias que presten servicio de peajes o que administren vías férreas, las empresas dedicadas a la exploración, explotación, suministro y transporte de recursos naturales no renovables) la base gravable será la categorización, unidad de cobro, límites y rangos previstos en el presente acuerdo.
>
> 5. En los casos de propietarios, usufructuarios, poseedores o tenedores a cualquier título de predios que no sean usuarios o consumidores del servicio domiciliario de energía eléctrica, la base gravable será el impuesto predial.

El artículo Decimo primero del señalado Acuerdo 004 de 2024 estableció la base gravable del impuesto del servicio de Alumbrado Público así:

ARTICULO DECIMO PRIMERO. TARIFAS. Las tarifas del impuesto del servicio de alumbrado público se establecen de forma razonable y proporcional con respecto al costo que demanda prestar el servicio a la comunidad, teniendo en cuenta la capacidad de pago de los usuarios de cada segmento, y la política pública en materia de determinadas actividades económicas en el Municipio.

El impuesto sobre el servicio de alumbrado público se liquidará y cobrará en forma vencida de acuerdo a la siguiente tabla en porcentaje o UVT y se incrementará anualmente de acuerdo al aumento de la UVT o porcentaje según corresponda.

Los contribuyentes consumidores de energía tendrán una tarifa progresiva sobre el consumo de energía, sujetos a los principios de equidad, progresividad y justicia tributaria, liquidada para cada periodo al momento de su cobro, de acuerdo con la siguiente clasificación:

SECTOR	VALOR CONSUMO DE ENERGIA	TARIFA
COMERCIO Y SERVICIOS	DE $0 A $100.000	3.5%
	DE $101.000 A $200.000	4%
	DE $200.001 A $300.000	4.5%
	DE $300.001 A $1.000.000	5%
	DE $1.000.001 EN ADELANTE	6%

SECTOR	ESTRATO	TARIFA
RESIDENCIAL URBANO Y RURAL	1	1%
	2	2%
	3	5%
	4	9%
	5	12%

SECTOR: ACTIVIDAD ECONOMICA ESPECIAL	CAPACIDAD INSTALADA EN MEGAVATIOS (MVA)	VALOR UVT MES
GENERADORES, COGENERADORES, AUTOGENERADORES DE ENERGIA ELECTRICA	DE 0 A 15 MEGAVATIOS	100
	DE 16 A 50 MEGAVATIOS	200
	DE 51 A 100 MEGAVATIOS	500
	DE 101 A 200 MEGAVATIOS	800
	DE 201 MEGAVATIOS EN ADELANTE	1600
SUB ESTACIONES DE ENERGIA ELECTRICA	DE 0 A 15 MEGAVATIOS	100
	DE 16 A 30 MEGAVATIOS	200
	DE 30,1 A 40 MEGAVATIOS	300
	DE 40,1 MEGAVATIOS EN ADELANTE	500

SECTOR: ACTIVIDAD ECONOMICA ESPECIAL	CAPACIDAD INSTALADA	VALOR UVT MES
LINEAS DE TRASMISION, SUBTRASMISION DE ENERGÍA ELECTRICA	Sistemas a 110/115 KV	400
	Sistemas a 220/235 KV	600
	Sistemas a 500 KV	800

SECTOR: ACTIVIDAD ECONOMICA ESPECIAL	VALOR UVT MES
CONCECIONES VIALES Y/O PEAJES	300
OLEODUCTO, GASODUCTOS	150
ANTENAS, ESTACIONES TERRESTRES, TORRES DE TRANSMISION DE TELEFONÍA MÓVIL (CELULAR), OPERADORES DE INTERNET Y FIBRA OPTICA, TELEFONÍA FIJA Y SEÑAL DE TELEVISIÓN	80
COMERCIALIZADORES Y/O DISTRIBUIDORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA	300
ENTIDADES FINANCIERAS Y/O BANCARIAS	150
EMPRESAS QUE DESARROLLEN EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE RECURSOS NATURALES Y/O NO RENOVABLES A MEDIANA Y PEQUEÑA ESCALA	100
ESTACIONES DE SERVICIO	150
CUALQUIER EMPRESA DE DESCOMPRENSIÓN Y REDISTRIBUCIÓN DE GAS	150

PREDIOS	TARIFA
PREDIOS NO USUARIOS DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELECTRICA RESIDENCIA (URBANIZABLES NO URBANIZADOS Y CONSTRUIBLES NO CONSTRUIDOS)	ANUALMENTE SE COBRARA EL 5% SOBRE EL VALOR DEL IMPUESTO PREDIAL
PREDIOS AFECTOS A LA EXPLOTACION DE RECURSOS NATURALES O A LA CONDUCCION HIDRICA PARA LA GENERACION DE ENERGÍA	ANUALMENTE SE COBRARA EL 5% SOBRE EL VALOR DEL IMPUESTO PREDIAL

PARÁGRAFO PRIMERO. En los asuntos particulares, en que el sujeto pasivo en razón a su actividad económica pudiera enmarcarse en dos o más actividades económicas específicas de las aquí definidas, tendrá a su cargo el valor del gravamen de la actividad con mayor carga impositiva. Así mismo si tiene más de un registro de energía, para la misma actividad económica

específica, pero en diferentes inmuebles, pagara la tarifa asociada a su condición de contribuyente especial en un solo registro, los demás cancelaran el tributo que les corresponda según su consumo de energía eléctrica para el sector no residencial general. Así mismo, si un contribuyente del régimen general tuviere asociado a su servicio de energía más de un registro de consumo de energía eléctrica en el mismo predio o inmueble sin fines comerciales, el gravamen se aplicará por un solo registro en el nivel o grupo que le corresponda.

PARÁGRAFO SEGUNDO, La copropiedad estará a cargo del servicio de alumbrado público de las zonas comunes, sus inversiones y administración, operación y mantenimiento en las unidades inmobiliarias cerradas o en los edificios o conjuntos de uso residencial, comercial, industrial o mixto, sometidos al régimen de propiedad horizontal. No obstante, al ser usuario y consumidor de energía estas zonas comunes para efectos de contribuir con el impuesto de alumbrado público se considerarán plenos sujetos pasivos en la estratificación y sector que les corresponda, por ser beneficiarios de la iluminación exterior de los espacios de libre circulación en el Municipio.

PARÁGRAFO TERCERO: Quedan excluidos del pago por concepto del servicio de alumbrado público las entidades públicas municipales de todo orden.

Bajo las anteriores estructuras tarifarias, actualmente se obtienen recursos mensuales promedio proyectados de $190.618.491, cubriendo la totalidad de los costos eficientes de prestación del servicio de alumbrado público según lo determinado en la normatividad vigente y evidenciado en el modelo financiero desarrollado. Se discrimina el ingreso de la siguiente forma:

Medidores El Colegio Cundinamarca				Valor	Valor a Recaudar	Mes de Recaudo en Factura
Mes Referencia	Junio	Comercial / Industrial		$ 17.363.735,89	41'806,538	Agosto
		Residencial	Estrato 1	$ 246.092,34		
			Estrato 2	$ 18.757.979,60		
			Estrato 3	$ 6.005.834,90		
			Estrato 4	$ 152.690,94		
	Julio	Comercial / Industrial		$ 17.300.974,11	$ 40.637.959	Septiembre
		Residencial	Estrato 1	$ 244.183,77		
			Estrato 2	$ 17.869.601,66		
			Estrato 3	$ 5.719.543,40		
			Estrato 4	$ 143.361,27		
	Agosto	Comercial / Industrial		$ 16.411.909,00	$ 39.852.609	Octubre
		Residencial	Estrato 1	$ 228.982,00		
			Estrato 2	$ 17.536.202,00		
			Estrato 3	$ 5.530.392,00		
			Estrato 4	$ 145.124,00		
	Septiembre	Comercial / Industrial		$ 16.941.112,16	$ 40.457.825	Noviembre
		Residencial	Estrato 1	$ 198.243,00		
			Estrato 2	$ 17.672.821,00		
			Estrato 3	$ 5.510.315,00		
			Estrato 4	$ 135.347,00		
	Octubre	Comercial / Industrial		$ 17.071.652,00	$ 40.293.281	Diciembre
		Residencial	Estrato 1	$ 197.850,00		
			Estrato 2	$ 17.166.079,00		
			Estrato 3	$ 5.662.670,00		
			Estrato 4	$ 168.365,00		

Fuente: Secretaria de Hacienda Municipio El Colegio

PROYECCION RECAUDO USIARIOS ESPECIALES OCT 2024			
SECTOR ACTIVIDAD ECONOMICA	SUJETO PASIVO DEL IMPUESTO	VALOR PROYECTADO FACTURACION OCT 2024	VALOR TOTAL PROYECTADO INGRESO
ENTIDADES FINANCIERAS Y BANCARIAS	BANCO AGRARIO DE COLOMBIA	$ 7.059.750	$ 7.059.750
ENTIDADES FINANCIERAS Y BANCARIAS	BANCO DAVIVIENDA	$ 7.059.750	$ 7.059.750
ENTIDADES FINANCIERAS Y BANCARIAS	BANCO DE LAS MICROFINANZAS-BANCAMIA	$ 7.059.750	$ 7.059.750
ENTIDADES FINANCIERAS Y BANCARIAS	BANCO DE BOGOTA	$ 7.059.750	$ 7.059.750
ESTACIONES DE SERVICIO	DISTRIBUCIONES HERNANDEZ GOMEZ LTDA	$ 7.059.750	$ 7.059.750
ESTACIONES DE SERVICIO	EDS EL COLEGIO	$ 7.059.750	$ 7.059.750
EMPRESAS DE DESCOMPRESION Y REDISTIBUCION DE GAS	VANTI SA ESP	$ 7.059.750	$ 7.059.750
Generadores/	Enel/Codensa	$ 75.304.000	$ 75.304.000
ANTENAS TELECOMUNICACIONES (6)		$ 22.591.200	$ 22.591.200
CONCESIONES VIALES			
TOTAL RECAUDO ESPECIALES PROYECTADO			$ 147.313.450

Fuente: Secretaria de Hacienda Municipio El Colegio

URBANIZABLES NO URBANIZADOS/CONSTRUIBLES NO CONSTRUIDOS			
IMUESTO PREDIAL PROYECTADO 2024	PROYECCION DDE PREDIOS URBANIZABLES NO URBANIZADOS/ CONSTRUIBLES NO CONSTRUIDOS	VALOR CORRESPONDIENTE AL IAP 5% ANUAL	RECAUDO PROYECTADO MES
$ 4.818.720.000	$ 722.808.000	$ 36.140.400	$ 3.011.700

Fuente: Elaboración propia

En la propuesta se obtendrían ingresos del IAP de $190.000.000 promedio. Los excedentes luego de restar los costos de operación y modernización, interventoría, costos ambientales y suministro de energía, se destinarán a las necesidades del sistema en inversión para tecnologías asociadas, alumbrado navideño, iluminación ornamental, entro otros.

SECTOR: ACTIVIDAD ECONOMICA ESPECIAL	CAPACIDAD INSTALADA	VALOR UVT MES
LINEAS DE TRASMISION, SUBTRASMISION DE ENERGÍA ELECTRICA	Sistemas a 110/115 KV	400
	Sistemas a 220/230 KV	600
	Sistemas a 500 KV	800

SECTOR: ACTIVIDAD ECONOMICA ESPECIAL	VALOR UVT MES
CONCECIONES VIALES Y/O PEAJES	300
OLEODUCTO, GASODUCTOS	150
ANTENAS, ESTACIONES TERRESTRES, TORRES DE TRANSMISION DE TELEFONÍA MÓVIL (CELULAR), OPERADORES DE INTERNET Y FIBRA OPTICA, TELEFONÍA FIJA Y SEÑAL DE TELEVISIÓN	80
COMERCIALIZADORES Y/O DISTRIBUIDORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA	300
ENTIDADES FINANCIERAS Y/O BANCARIAS	150
EMPRESAS QUE DESARROLLEN EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE RECURSOS NATURALES Y/O NO RENOVABLES A MEDIANA Y PEQUEÑA ESCALA	100
ESTACIONES DE SERVICIO	150
CUALQUIER EMPRESA DE DESCOMPRENSIÓN Y REDISTRIBUCIÓN DE GAS	150

PREDIOS	TARIFA
PREDIOS NO USUARIOS DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELECTRICA RESIDENCIA (URBANIZABLES NO URBANIZADOS Y COSNTRIBLES NO CONSTRUIDOS)	ANUALMENTE SE COBRARA EL 5% SOBRE EL VALOR DEL IMPUESTO PREDIAL
PREDIOS AFECTOS A LA EXPLOTACION DE RECURSOS NATURALES O A LA CONDUCCION HIDRICA PARA LA GENERACION DE ENERGÍA	ANUALMENTE SE COBRARA EL 5% SOBRE EL VALOR DEL IMPUESTO PREDIAL

PARÁGRAFO PRIMERO. En los asuntos particulares, en que el sujeto pasivo en razón a su actividad económica pudiera enmarcarse en dos o más actividades económicas específicas de las aquí definidas, tendrá a su cargo el valor del gravamen de la actividad con mayor carga impositiva. Así mismo si tiene más de un registro de energía, para la misma actividad económica

El artículo Decimo primero del señalado Acuerdo 004 de 2024 estableció la base gravable del impuesto del servicio de Alumbrado Público así:

ARTICULO DECIMO PRIMERO. TARIFAS. Las tarifas del impuesto del servicio de alumbrado público se establecen de forma razonable y proporcional con respecto al costo que demanda prestar el servicio a la comunidad, teniendo en cuenta la capacidad de pago de los usuarios de cada segmento, y la política pública en materia de determinadas actividades económicas en el Municipio.

El impuesto sobre el servicio de alumbrado público se liquidará y cobrará en forma vencida de acuerdo a la siguiente tabla en porcentaje o UVT y se incrementará anualmente de acuerdo al aumento de la UVT o porcentaje según corresponda.

Los contribuyentes consumidores de energía tendrán una tarifa progresiva sobre el consumo de energía, sujetos a los principios de equidad, progresividad y justicia tributaria, liquidada para cada periodo al momento de su cobro, de acuerdo con la siguiente clasificación:

SECTOR	VALOR CONSUMO DE ENERGIA	TARIFA
COMERCIO Y SERVICIOS	DE $0 A $100.000	3.5%
	DE $101.000 A $200.000	4%
	DE $200.001 A $300.000	4.5%
	DE $300.001 A $1.000.000	5%
	DE $1.000.001 EN ADELANTE	6%

SECTOR	ESTRATO	TARIFA
RESIDENCIAL URBANO Y RURAL	1	1%
	2	2%
	3	5%
	4	9%
	5	12%

SECTOR: ACTIVIDAD ECONOMICA ESPECIAL	CAPACIDAD INSTALADA EN MEGAVATIOS (MVA)	VALOR UVT MES
GENERADORES, COGENERADORES, AUTOGENERADORES DE ENERGIA ELECTRICA	DE 0 A 15 MEGAVATIOS	200
	DE 16 A 50 MEGAVATIOS	200
	DE 51 A 100 MEGAVATIOS	500
	DE 101 A 200 MEGAVATIOS	800
	DE 201 MEGAVATIOS EN ADELANTE	1600
SUB ESTACIONES DE ENERGIA ELECTRICA	DE 0 A 15 MEGAVATIOS	100
	DE 16 A 30 MEGAVATIOS	200
	DE 30,1 A 40 MEGAVATIOS	300
	DE 40,1 MEGAVATIOS EN ADELANTE	500

CAPITULO V

MODELO FINANCIERO REGULATORIO (RESOLUCIÓN CREG 101-013/2022)- COSTOS MÁXIMOS DE LA PRESTACIÓN SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO CONFORME AL MARCO REGULATORIO

El Modelo Financiero es el Flujo de caja del proyecto con las inversiones de la infraestructura para su modernización, expansión, reposición, incorporación de desarrollos tecnológicos, los costos de administración, Operación y mantenimiento, AOM, costos de interventoría, inspectorías técnicas reglamentarias, medioambientales e impuestos y pólizas, entre otros.

En el modelo financiero diseñado por la consultoría para la prestación del servicio de alumbrado público del municipio de El Colegio 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 15 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 15 años, por lo que 15 años es una vida útil objetiva en la recuperación de las inversiones y sostenibilidad del servicio de alumbrado público.

MODELO FINANCIERO PRESENTE		
ITEM	FACTOR	VALOR
INGRESO		$ 190.618.491
IMPUESTO DE ALUMBRADO PÚBLIO (OCT 2024)		$ 190.618.491
EGRESOS		$ 190.618.491
COSTOS DE ENERGÍA		$ 35.495.994
INTERVENTORIA		$ 20.222.667
FIDUCIA		$ 2.300.000
POLIZAS Y SEGUROS/TRAMITES E IMPUESTOS		$ 2.135.159
PAGOS AL OPERADOR		
COAM		$ 42.703.173
COSTOS AMBIENTALES	5%	$ 2.135.159
CINV		$ 79.607.164
EXCEDENTES DESTINO ALUMBRADO NAVIDEÑO		$ 6.019.176
TOTAL EGRESOS		$ 190.618.491

TABLA 1: Modelo financiero prestación servicio actual

MODELO FINANCIERO FUTURO		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ITEM	FACTOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR
INGRESO		**$ 2.351.828.585**	**$ 2.497.898.075**	**$ 2.653.039.780,4**	**$ 2.817.817.167,0**	**$ 2.992.828.696,0**
IMPUESTO DE ALUMBRADO PÚBLICO		$ 2.351.828.585	$ 2.497.898.074,7	$ 2.653.039.780	$ 2.817.817.167,0	$ 2.992.828.696,0
EGRESOS		**$ 2.351.828.584**	**$ 2.497.898.075**	**$ 2.653.039.780**	**$ 2.817.817.167,0**	**$ 2.992.828.696,0**
COSTOS DE ENERGÍA		$ 436.885.185	$ 457.472.364,9	$ 477.918.057,2	$ 498.363.749,5	$ 518.809.441,8
INTERVENTORIA	10,6%	$ 249.310.937	$ 264.777.195,9	$ 281.222.216,7	$ 298.688.619,7	$ 317.239.841,8
FIDUCIA		$ 28.450.642	$ 30.224.566,7	$ 32.101.781,3	$ 34.095.587,7	$ 36.213.227,2
POLIZAS Y SEGUROS/TRAMITES E IMPUESTOS		$ 26.340.712	$ 27.976.458,4	$ 29.714.045,5	$ 31.559.552,3	$ 33.519.681,4
PAGOS AL OPERADOR		**$ 1.610.841.108**	**$ 1.717.447.488,8**	**$ 1.832.083.679,6**	**$ 1.955.109.657,8**	**$ 2.087.046.503,9**
COAM		$ 523.863.390	$ 549.569.475,7	$ 576.536.963,9	$ 604.827.752,4	$ 634.506.775,7
COSTOS AMBIENTALES	5%	$ 26.193.169,52	$ 27.478.473,8	$ 28.826.848,2	$ 30.241.387,6	$ 31.725.338,8
CINV		$ 976.585.015	$ 1.024.506.244,0	$ 1.074.778.978,0	$ 1.127.518.605,6	$ 1.182.846.177,5
EXCEDENTES		$ 84.199.533	$ 115.893.295,3	$ 151.940.889,5	$ 192.521.912,3	$ 237.968.211,9
TOTAL EGRESOS		**$ 2.351.828.585**	**$ 2.497.898.075**	**$ 2.653.039.780,4**	**$ 2.817.817.167,0**	**$ 2.992.828.696,0**

Tabla 2: Modelo financiero futuro

En la tabla 1 y 2 se evidencia el Modelo financiero tanto para la situación actual con el acuerdo tarifario vigente, y luego la situación futura con para cumplir con el Decreto 943/2018 y la resolución CREG 101 013 de 2022. El modelo financiero futuro aplicará a partir de la modernización y expansión prioririarias.

Los costos que se determinan por la Resolución CREG 101 013/2022 son:

$$CAP = CSEE + CINV + CAOM + COTR$$

Donde:

CAP: Costos máximos por la prestación del Servicio de Alumbrado Público en pesos correspondientes a la fecha de referencia.
CSEE: Costo del suministro de energía eléctrica para el Sistema de Alumbrado Público en pesos correspondientes a la fecha de referencia.
CINV: Costo de la Inversión del Sistema de Alumbrado Público en pesos correspondientes a la fecha de referencia.
CAOM: Costo de la actividad de AOM del Sistema de Alumbrado Público en pesos correspondientes a la fecha de referencia.
COTR: Costos asociados a otros costos de la prestación del servicio y el Sistema de Alumbrado Público, cuando estos se causen, en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

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 El Colegio, 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 El Colegio, se estima que el consumo mensual de energía asciende a 48.364 Kw/h al mes, lo cual corresponde a las tarifas actuales de ENEL de $35.495.994 mensuales aproximadamente, con un costo de 733,9 por KW/h.

La valoración del SALP a pesos de octubre de 2024 asciende a la suma de $6.543 millones de pesos aproximadamente, incluyendo la modernización y la expansión prioritaria, 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 El Colegio 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 2024.

Inversiones – Modernización Y Expansión - 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 El Colegio 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 adicionales 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 del alumbrado público del Municipio de El Colegio.

UCAPS LUMINARIAS MODERNIZADAS OCT 31 2024			
INFRAESTRUCTURA	CANTIDAD	VALOR UCAP	TOTAL
LUMINARIA TIPO LED 20-60 W	1986	$ 1.757.239	$ 3.489.876.654
LUMINARIA TIPO LED 60-80 W	349	$ 1.937.156	$ 676.067.444
LUMINARIA LED 160 - 240 W	99	$ 3.101.913	$ 307.089.387
TOTAL	2434		$ 4.473.033.485

Sistema con Modernización a octubre de 2024

Se presenta un formulario con las cantidades de unidades constructivas con sus costos en el proceso de expansión prioritaria del alumbrado público del Municipio de El Colegio.

UCAPS EXPANSION RURAL Y URBANO / OCT 31 2024			
INFRAESTRUCTURA	CANTIDAD	VALOR UCAP	TOTAL
LUMINARIA TIPO LED 20-60 W	620	$ 1.757.239	$ 1.089.488.180
POSTE	310	$ 1.939.132	$ 601.130.920
TOTAL			$ 1.690.619.100

UCAPs Expansión prioritaria con valores a octubre de 2024.

Como se mencionó anteriormente las expansiones prioritarias y la modernización debe realizarse dentro de los 12 meses para que el impacto positivo se evidencie y se establezcan los indicadores de producto de un alumbrado público moderno y eficiente. Se tiene que el valor de la modernización y expansión del SALP de El Colegio es:

UCAPS MODERNIZADAS Y EXPANSIÓN OCT 2024	
INFRAESTRUCTURA	VALOR
LUMINARIA NA 70W	$ -
LUMINARIA NA 150W	$ -
LUMINARIA NA 250W	
LUMINARIA NA 400W	
LUMINARIA TIPO LED 20-60 W	$ 4.579.364.834
LUMINARIA TIPO LED 60-80 W	$ 676.067.444
LUMINARIA TIPO LED 80-120 W	
LUMINARIA TIPO LED 120-160 W	
LUMINARIA LED 160-240 W	$ 307.089.387
LUMINARIA LED 40-80 W SOLAR	
POSTERIA	$ 792.498.661
TELEGESTION	
REDES EXCLUSIVAS AP	$ 149.591.023
CAMARAS DE INSPECCION	$ 17.649.406
TRAFOS	$ 21.194.892
TOTAL	$ 6.543.455.647

Costos De Energía

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

COSTO SUMINISTRO DE ENERGÍA - CSEE					
INVENTARIO DE LUMINARIAS	UNIDAD	CANTIDAD	On,l:	(Tn,l*(DPFn)	CEEn
LUMINARIA NA 70W	UNIDAD	306	0,086	360	9.473,8
LUMINARIA NA 150W	UNIDAD	30	0,195	360	2.106,0
LUMINARIA NA 250W	UNIDAD				
LUMINARIA NA 400W	UNIDAD				
LUMINARIA TIPO LED 20-60 W	UNIDAD	1.680	0,04	360	24.192,0
LUMINARIA TIPO LED 60-80 W	UNIDAD	319	0,06	360	6.890,4
LUMINARIA TIPO LED 80-120 W	UNIDAD				
LUMINARIA TIPO LED 120-160 W	UNIDAD				
LUMINARIA LED 160-240 W	UNIDAD	99	0,16	360	5.702,4
LUMINARIA LED 40-80 W SOLAR	UNIDAD				
TOTAL CONSUMO KW/h ALUMBRADO PÚBLICO		2.434			48.364,6
TARIFA ENERGÍA BASE NOVIEMBRE DE 2024					$ 733,926
TOTAL COSTO SUMINISTRO DE ENERGÍA EN PESOS					$ 35.495.994

Es de señalar que los costos aquí expresados no contemplan el parque lumínico de las expansiones prioritarias, el cual se debe ajustar en el momento que se incorporen al inventario del municipio.

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 directamente 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 El Colegio 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 8,6% para el año 2024 (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).

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

- 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 El Colegio, se tuvieron en cuenta los siguientes componentes:

Ver anexo UCAPs

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 octubre de 2024 asciende a la suma de $6.535 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 aproximada de $42 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 El Colegio no se aplica la fracción de salinidad porque no está a menos de 30 Km de la orilla del mar.

COAM		
CRTAn	$	6.543.455.647
CRAn	$	980.933.982
CRAL	$	5.562.521.665
FAOMn		0,04
FAOML		0,086
FAOMS		0
ID		0,99
VCEEIn	$	94.094
TOTAL COSTO COAM	$	42.703.173

Excedentes del IAP

El excedente o 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). En el modelo financiero se establece una remuneración por expansiones al operador, que debe cubrir las expansiones vegetativas que se deben tomar recursos del remanente del flujo de caja establecido.

Remuneración Inversión

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.

REMUNERACION COSTO DE LA INVERSION		
CINV (costos anuales)	$	955.285.974
CAAn	$	957.776.192
CATn		0
CAANEn	$	37.722.213
ajus eficacia luminosa		1,08
NE		0,041
CAAEn	$	920.053.979
NRn		1
CRi	$	5.255.432.278
Cri,L	$	980.933.982
r		0,1209
Vi		15
ID		0,9974
CAAEn	$	920.053.979
CINV /MES	$	79.607.164

El excedente o 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 15 años (vida útil) y calculando la TIR anual y el VPN de la unidad de negocio, descontada a la tasa regulada, así:

Ver anexo

ANEXOS

AÑO	MES	INGRESOS SALP		EGRESOS SALP										
		INGRESOS		EGRESOS					PAGOS OPERADOR					
		INGRESOS	INGRESOS IAP	COSTOS ENERGÍA	INTERVENTORIA	POLIZAS/TRAMITES	FIDUCIA	TOTAL	COAM	COSTOS AMBIENTALES	CINV	EXCEDENTES	TOTAL
AÑO 1	1	$ 190.618.491	$ 190.618.491	$ 35.495.994	$ 20.222.667	$ 2.135.159	$ 2.300.000	$ 60.153.820	$ 42.703.173	$ 2.135.159	$ 79.607.164	$ 6.019.175	$ 190.618.491
	2	$ 191.578.064	$ 191.578.064	$ 35.780.006	$ 20.307.275	$ 2.145.674	$ 2.318.095	$ 60.551.049	$ 42.873.986	$ 2.143.699	$ 79.925.593	$ 6.083.737	$ 191.578.064
	3	$ 192.542.468	$ 192.542.468	$ 35.921.990	$ 20.409.502	$ 2.156.476	$ 2.329.764	$ 60.817.731	$ 43.045.482	$ 2.152.274	$ 80.245.295	$ 6.281.687	$ 192.542.468
	4	$ 193.511.727	$ 193.511.727	$ 36.063.974	$ 20.512.243	$ 2.167.331	$ 2.341.492	$ 61.085.040	$ 43.217.664	$ 2.160.883	$ 80.566.276	$ 6.481.864	$ 193.511.727
	5	$ 194.485.865	$ 194.485.865	$ 36.205.958	$ 20.615.502	$ 2.178.242	$ 2.353.279	$ 61.352.981	$ 43.390.534	$ 2.169.527	$ 80.888.541	$ 6.684.282	$ 194.485.865
	6	$ 195.464.907	$ 195.464.907	$ 36.347.942	$ 20.719.280	$ 2.189.207	$ 2.365.125	$ 61.621.555	$ 43.564.096	$ 2.178.205	$ 81.212.095	$ 6.888.956	$ 195.464.907
	7	$ 196.448.877	$ 196.448.877	$ 36.489.926	$ 20.823.581	$ 2.200.227	$ 2.377.031	$ 61.890.766	$ 43.738.353	$ 2.186.918	$ 81.536.944	$ 7.095.897	$ 196.448.877
	8	$ 197.437.801	$ 197.437.801	$ 36.631.911	$ 20.928.407	$ 2.211.303	$ 2.388.997	$ 62.160.618	$ 43.913.306	$ 2.195.665	$ 81.863.092	$ 7.305.120	$ 197.437.801
	9	$ 198.431.703	$ 198.431.703	$ 36.773.895	$ 21.033.761	$ 2.222.435	$ 2.401.024	$ 62.431.114	$ 44.088.959	$ 2.204.448	$ 82.190.544	$ 7.516.638	$ 198.431.703
	10	$ 199.430.608	$ 199.430.608	$ 36.915.879	$ 21.139.644	$ 2.233.623	$ 2.413.110	$ 62.702.257	$ 44.265.315	$ 2.213.266	$ 82.519.306	$ 7.730.464	$ 199.430.608
	11	$ 200.434.542	$ 200.434.542	$ 37.057.863	$ 21.246.061	$ 2.244.867	$ 2.425.258	$ 62.974.049	$ 44.442.376	$ 2.222.119	$ 82.849.383	$ 7.946.614	$ 200.434.542
	12	$ 201.443.529	$ 201.443.529	$ 37.199.847	$ 21.353.014	$ 2.256.168	$ 2.437.467	$ 63.246.496	$ 44.620.146	$ 2.231.007	$ 83.180.781	$ 8.165.100	$ 201.443.529
AÑO 2	13	$ 202.457.596	$ 202.457.596	$ 37.341.785	$ 21.460.505	$ 2.267.525	$ 2.449.737	$ 63.519.552	$ 44.798.627	$ 2.239.931	$ 83.513.504	$ 8.385.982	$ 202.457.596
	14	$ 203.476.768	$ 203.476.768	$ 37.483.769	$ 21.568.537	$ 2.278.940	$ 2.462.069	$ 63.793.315	$ 44.977.821	$ 2.248.891	$ 83.847.558	$ 8.609.182	$ 203.476.768
	15	$ 204.501.070	$ 204.501.070	$ 37.625.753	$ 21.677.113	$ 2.290.412	$ 2.474.463	$ 64.067.741	$ 45.157.732	$ 2.257.887	$ 84.182.948	$ 8.834.761	$ 204.501.070
	16	$ 205.530.528	$ 205.530.528	$ 37.767.737	$ 21.786.236	$ 2.301.942	$ 2.486.919	$ 64.342.834	$ 45.338.363	$ 2.266.918	$ 84.519.680	$ 9.062.732	$ 205.530.528
	17	$ 206.565.169	$ 206.565.169	$ 37.909.721	$ 21.895.908	$ 2.313.530	$ 2.499.439	$ 64.618.597	$ 45.519.717	$ 2.275.986	$ 84.857.759	$ 9.293.110	$ 206.565.169
	18	$ 207.605.018	$ 207.605.018	$ 38.051.705	$ 22.006.132	$ 2.325.176	$ 2.512.021	$ 64.895.034	$ 45.701.796	$ 2.285.090	$ 85.197.190	$ 9.525.909	$ 207.605.018
	19	$ 208.650.101	$ 208.650.101	$ 38.193.689	$ 22.116.911	$ 2.336.881	$ 2.524.666	$ 65.172.147	$ 45.884.603	$ 2.294.230	$ 85.537.979	$ 9.761.143	$ 208.650.101
	20	$ 209.700.446	$ 209.700.446	$ 38.335.673	$ 22.228.247	$ 2.348.645	$ 2.537.375	$ 65.449.941	$ 46.068.141	$ 2.303.407	$ 85.880.131	$ 9.998.827	$ 209.700.446
	21	$ 210.756.078	$ 210.756.078	$ 38.477.657	$ 22.340.144	$ 2.360.468	$ 2.550.149	$ 65.728.418	$ 46.252.414	$ 2.312.621	$ 86.223.651	$ 10.238.975	$ 210.756.078
	22	$ 211.817.024	$ 211.817.024	$ 38.619.641	$ 22.452.605	$ 2.372.351	$ 2.562.986	$ 66.007.582	$ 46.437.423	$ 2.321.871	$ 86.568.546	$ 10.481.602	$ 211.817.024
	23	$ 212.883.311	$ 212.883.311	$ 38.761.625	$ 22.565.631	$ 2.384.293	$ 2.575.888	$ 66.287.437	$ 46.623.173	$ 2.331.159	$ 86.914.820	$ 10.726.722	$ 212.883.311
	24	$ 213.954.966	$ 213.954.966	$ 38.903.609	$ 22.679.226	$ 2.396.296	$ 2.588.855	$ 66.567.986	$ 46.809.666	$ 2.340.483	$ 87.262.479	$ 10.974.351	$ 213.954.966
AÑO 3	25	$ 215.032.015	$ 215.032.015	$ 39.045.593	$ 22.793.394	$ 2.408.359	$ 2.601.887	$ 66.849.232	$ 46.996.904	$ 2.349.845	$ 87.611.529	$ 11.224.504	$ 215.032.015
	26	$ 216.114.486	$ 216.114.486	$ 39.187.577	$ 22.908.136	$ 2.420.482	$ 2.614.985	$ 67.131.180	$ 47.184.892	$ 2.359.245	$ 87.961.975	$ 11.477.194	$ 216.114.486
	27	$ 217.202.406	$ 217.202.406	$ 39.329.561	$ 23.023.455	$ 2.432.667	$ 2.628.149	$ 67.413.832	$ 47.373.632	$ 2.368.682	$ 88.313.823	$ 11.732.438	$ 217.202.406
	28	$ 218.295.803	$ 218.295.803	$ 39.471.545	$ 23.139.355	$ 2.444.913	$ 2.641.379	$ 67.697.192	$ 47.563.126	$ 2.378.156	$ 88.667.078	$ 11.990.250	$ 218.295.803
	29	$ 219.394.704	$ 219.394.704	$ 39.613.529	$ 23.255.839	$ 2.457.221	$ 2.654.676	$ 67.981.264	$ 47.753.379	$ 2.387.669	$ 89.021.747	$ 12.250.646	$ 219.394.704
	30	$ 220.499.137	$ 220.499.137	$ 39.755.513	$ 23.372.909	$ 2.469.590	$ 2.668.040	$ 68.266.051	$ 47.944.392	$ 2.397.220	$ 89.377.834	$ 12.513.641	$ 220.499.137
	31	$ 221.609.130	$ 221.609.130	$ 39.897.497	$ 23.490.568	$ 2.482.022	$ 2.681.470	$ 68.551.557	$ 48.136.170	$ 2.406.808	$ 89.735.345	$ 12.779.250	$ 221.609.130
	32	$ 222.724.710	$ 222.724.710	$ 40.039.481	$ 23.608.819	$ 2.494.517	$ 2.694.969	$ 68.837.786	$ 48.328.714	$ 2.416.436	$ 90.094.286	$ 13.047.488	$ 222.724.710
	33	$ 223.845.907	$ 223.845.907	$ 40.181.465	$ 23.727.666	$ 2.507.074	$ 2.708.535	$ 69.124.740	$ 48.522.029	$ 2.426.101	$ 90.454.664	$ 13.318.372	$ 223.845.907
	34	$ 224.972.747	$ 224.972.747	$ 40.323.449	$ 23.847.111	$ 2.519.695	$ 2.722.170	$ 69.412.425	$ 48.716.117	$ 2.435.806	$ 90.816.482	$ 13.591.917	$ 224.972.747
	35	$ 226.105.260	$ 226.105.260	$ 40.465.433	$ 23.967.158	$ 2.532.379	$ 2.735.874	$ 69.700.843	$ 48.910.982	$ 2.445.549	$ 91.179.748	$ 13.868.138	$ 226.105.260
	36	$ 227.243.474	$ 227.243.474	$ 40.607.417	$ 24.087.808	$ 2.545.127	$ 2.749.646	$ 69.989.998	$ 49.106.626	$ 2.455.331	$ 91.544.467	$ 14.147.052	$ 227.243.474
AÑO 4	37	$ 228.387.417	$ 228.387.417	$ 40.749.401	$ 24.209.066	$ 2.557.939	$ 2.763.488	$ 70.279.894	$ 49.303.052	$ 2.465.153	$ 91.910.645	$ 14.428.674	$ 228.387.417
	38	$ 229.537.120	$ 229.537.120	$ 40.891.385	$ 24.330.935	$ 2.570.816	$ 2.777.399	$ 70.570.534	$ 49.500.265	$ 2.475.013	$ 92.278.288	$ 14.713.020	$ 229.537.120
	39	$ 230.692.609	$ 230.692.609	$ 41.033.369	$ 24.453.417	$ 2.583.757	$ 2.791.381	$ 70.861.923	$ 49.698.266	$ 2.484.913	$ 92.647.401	$ 15.000.107	$ 230.692.609
	40	$ 231.853.916	$ 231.853.916	$ 41.175.353	$ 24.576.515	$ 2.596.764	$ 2.805.432	$ 71.154.064	$ 49.897.059	$ 2.494.853	$ 93.017.990	$ 15.289.950	$ 231.853.916
	41	$ 233.021.069	$ 233.021.069	$ 41.317.336	$ 24.700.233	$ 2.609.836	$ 2.819.555	$ 71.446.961	$ 50.096.647	$ 2.504.832	$ 93.390.062	$ 15.582.566	$ 233.021.069
	42	$ 234.194.097	$ 234.194.097	$ 41.459.320	$ 24.824.574	$ 2.622.974	$ 2.833.749	$ 71.740.617	$ 50.297.033	$ 2.514.852	$ 93.763.622	$ 15.877.972	$ 234.194.097
	43	$ 235.373.030	$ 235.373.030	$ 41.601.304	$ 24.949.541	$ 2.636.178	$ 2.848.014	$ 72.035.037	$ 50.498.222	$ 2.524.911	$ 94.138.677	$ 16.176.183	$ 235.373.030
	44	$ 236.557.898	$ 236.557.898	$ 41.743.288	$ 25.075.137	$ 2.649.448	$ 2.862.351	$ 72.330.225	$ 50.700.214	$ 2.535.011	$ 94.515.232	$ 16.477.216	$ 236.557.898
	45	$ 237.748.730	$ 237.748.730	$ 41.885.272	$ 25.201.365	$ 2.662.786	$ 2.876.760	$ 72.626.183	$ 50.903.015	$ 2.545.151	$ 94.893.293	$ 16.781.088	$ 237.748.730
	46	$ 238.945.557	$ 238.945.557	$ 42.027.256	$ 25.328.229	$ 2.676.190	$ 2.891.241	$ 72.922.917	$ 51.106.627	$ 2.555.331	$ 95.272.866	$ 17.087.816	$ 238.945.557
	47	$ 240.148.409	$ 240.148.409	$ 42.169.240	$ 25.455.731	$ 2.689.662	$ 2.905.796	$ 73.220.430	$ 51.311.054	$ 2.565.553	$ 95.653.957	$ 17.397.416	$ 240.148.409
	48	$ 241.357.316	$ 241.357.316	$ 42.311.224	$ 25.583.876	$ 2.703.202	$ 2.920.424	$ 73.518.725	$ 51.516.298	$ 2.575.815	$ 96.036.573	$ 17.709.905	$ 241.357.316
AÑO 5	49	$ 242.572.309	$ 242.572.309	$ 42.453.208	$ 25.712.665	$ 2.716.810	$ 2.935.125	$ 73.817.808	$ 51.722.363	$ 2.586.118	$ 96.420.719	$ 18.025.300	$ 242.572.309
	50	$ 243.793.418	$ 243.793.418	$ 42.595.192	$ 25.842.102	$ 2.730.486	$ 2.949.900	$ 74.117.681	$ 51.929.253	$ 2.596.463	$ 96.806.402	$ 18.343.619	$ 243.793.418
	51	$ 245.020.674	$ 245.020.674	$ 42.737.176	$ 25.972.191	$ 2.744.232	$ 2.964.750	$ 74.418.349	$ 52.136.970	$ 2.606.848	$ 97.193.628	$ 18.664.878	$ 245.020.674
	52	$ 246.254.108	$ 246.254.108	$ 42.879.160	$ 26.102.935	$ 2.758.046	$ 2.979.675	$ 74.719.816	$ 52.345.518	$ 2.617.276	$ 97.582.402	$ 18.989.096	$ 246.254.108
	53	$ 247.493.751	$ 247.493.751	$ 43.021.144	$ 26.234.338	$ 2.771.930	$ 2.994.674	$ 75.022.086	$ 52.554.900	$ 2.627.745	$ 97.972.732	$ 19.316.288	$ 247.493.751
	54	$ 248.739.635	$ 248.739.635	$ 43.163.128	$ 26.366.401	$ 2.785.884	$ 3.009.750	$ 75.325.163	$ 52.765.119	$ 2.638.256	$ 98.364.623	$ 19.646.474	$ 248.739.635
	55	$ 249.991.790	$ 249.991.790	$ 43.305.112	$ 26.499.130	$ 2.799.908	$ 3.024.901	$ 75.629.051	$ 52.976.180	$ 2.648.809	$ 98.758.081	$ 19.979.669	$ 249.991.790
	56	$ 251.250.249	$ 251.250.249	$ 43.447.096	$ 26.632.526	$ 2.814.003	$ 3.040.128	$ 75.933.753	$ 53.188.085	$ 2.659.404	$ 99.153.114	$ 20.315.893	$ 251.250.249
	57	$ 252.515.042	$ 252.515.042	$ 43.589.080	$ 26.766.595	$ 2.828.168	$ 3.055.432	$ 76.239.275	$ 53.400.837	$ 2.670.042	$ 99.549.726	$ 20.655.163	$ 252.515.042
	58	$ 253.786.203	$ 253.786.203	$ 43.731.064	$ 26.901.338	$ 2.842.405	$ 3.070.813	$ 76.545.620	$ 53.614.440	$ 2.680.722	$ 99.947.925	$ 20.997.496	$ 253.786.203
	59	$ 255.063.763	$ 255.063.763	$ 43.873.048	$ 27.036.759	$ 2.856.714	$ 3.086.272	$ 76.852.793	$ 53.828.898	$ 2.691.445	$ 100.347.717	$ 21.342.911	$ 255.063.763
	60	$ 256.347.754	$ 256.347.754	$ 44.015.032	$ 27.172.862	$ 2.871.095	$ 3.101.808	$ 77.160.797	$ 54.044.214	$ 2.702.211	$ 100.749.108	$ 21.691.425	$ 256.347.754
	61	$ 257.638.209	$ 257.638.209	$ 44.157.016	$ 27.309.650	$ 2.885.548	$ 3.117.422	$ 77.469.636	$ 54.260.390	$ 2.713.020	$ 101.152.104	$ 22.043.058	$ 257.638.209
	62	$ 258.935.159	$ 258.935.159	$ 44.299.000	$ 27.447.127	$ 2.900.074	$ 3.133.115	$ 77.779.316	$ 54.477.432	$ 2.723.872	$ 101.556.712	$ 22.397.827	$ 258.935.159
	63	$ 260.238.639	$ 260.238.639	$ 44.440.984	$ 27.585.296	$ 2.914.673	$ 3.148.888	$ 78.089.840	$ 54.695.342	$ 2.734.767	$ 101.962.939	$ 22.755.751	$ 260.238.639
	64	$ 261.548.680	$ 261.548.680	$ 44.582.968	$ 27.724.160	$ 2.929.345	$ 3.164.739	$ 78.401.212	$ 54.914.123	$ 2.745.706	$ 102.370.791	$ 23.116.848	$ 261.548.680
	65	$ 262.865.316	$ 262.865.316	$ 44.724.952	$ 27.863.724	$ 2.944.092	$ 3.180.670	$ 78.713.437	$ 55.133.780	$ 2.756.689	$ 102.780.274	$ 23.481.136	$ 262.865.316

AÑO 6	66	$ 264.188.580	$ 264.188.580	$ 44.866.936	$ 28.003.990	$ 2.958.912	$ 3.196.682	$ 79.026.519	$ 55.354.315	$ 2.767.716	$ 103.191.395	$ 23.848.635	$ 264.188.580
	67	$ 265.518.506	$ 265.518.506	$ 45.008.920	$ 28.144.962	$ 2.973.807	$ 3.212.774	$ 79.340.463	$ 55.575.732	$ 2.778.787	$ 103.604.161	$ 24.219.363	$ 265.518.506
	68	$ 266.855.126	$ 266.855.126	$ 45.150.904	$ 28.286.643	$ 2.988.777	$ 3.228.947	$ 79.655.272	$ 55.798.035	$ 2.789.902	$ 104.018.578	$ 24.593.340	$ 266.855.126
	69	$ 268.198.474	$ 268.198.474	$ 45.292.888	$ 28.429.038	$ 3.003.823	$ 3.245.202	$ 79.970.951	$ 56.021.227	$ 2.801.061	$ 104.434.652	$ 24.970.584	$ 268.198.474
	70	$ 269.548.586	$ 269.548.586	$ 45.434.872	$ 28.572.150	$ 3.018.944	$ 3.261.538	$ 80.287.504	$ 56.245.312	$ 2.812.266	$ 104.852.391	$ 25.351.114	$ 269.548.586
	71	$ 270.905.493	$ 270.905.493	$ 45.576.856	$ 28.715.982	$ 3.034.142	$ 3.277.956	$ 80.604.936	$ 56.470.293	$ 2.823.515	$ 105.271.800	$ 25.734.949	$ 270.905.493
	72	$ 272.269.231	$ 272.269.231	$ 45.718.840	$ 28.860.539	$ 3.049.415	$ 3.294.458	$ 80.923.251	$ 56.696.174	$ 2.834.809	$ 105.692.887	$ 26.122.110	$ 272.269.231
AÑO 7	73	$ 273.639.835	$ 273.639.835	$ 45.860.824	$ 29.005.822	$ 3.064.766	$ 3.311.042	$ 81.242.454	$ 56.922.959	$ 2.846.148	$ 106.115.659	$ 26.512.615	$ 273.639.835
	74	$ 275.017.338	$ 275.017.338	$ 46.002.808	$ 29.151.838	$ 3.080.194	$ 3.327.710	$ 81.562.549	$ 57.150.651	$ 2.857.533	$ 106.540.121	$ 26.906.483	$ 275.017.338
	75	$ 276.401.775	$ 276.401.775	$ 46.144.792	$ 29.298.588	$ 3.095.700	$ 3.344.461	$ 81.883.541	$ 57.379.253	$ 2.868.963	$ 106.966.282	$ 27.303.736	$ 276.401.775
	76	$ 277.793.181	$ 277.793.181	$ 46.286.776	$ 29.446.077	$ 3.111.284	$ 3.361.297	$ 82.205.434	$ 57.608.771	$ 2.880.439	$ 107.394.147	$ 27.704.391	$ 277.793.181
	77	$ 279.191.592	$ 279.191.592	$ 46.428.760	$ 29.594.309	$ 3.126.946	$ 3.378.218	$ 82.528.232	$ 57.839.206	$ 2.891.960	$ 107.823.724	$ 28.108.470	$ 279.191.592
	78	$ 280.597.043	$ 280.597.043	$ 46.570.744	$ 29.743.287	$ 3.142.687	$ 3.395.224	$ 82.851.941	$ 58.070.562	$ 2.903.528	$ 108.255.019	$ 28.515.993	$ 280.597.043
	79	$ 282.009.568	$ 282.009.568	$ 46.712.728	$ 29.893.014	$ 3.158.507	$ 3.412.316	$ 83.176.565	$ 58.302.845	$ 2.915.142	$ 108.688.039	$ 28.926.978	$ 282.009.568
	80	$ 283.429.204	$ 283.429.204	$ 46.854.711	$ 30.043.496	$ 3.174.407	$ 3.429.493	$ 83.502.108	$ 58.536.056	$ 2.926.803	$ 109.122.791	$ 29.341.447	$ 283.429.204
	81	$ 284.855.987	$ 284.855.987	$ 46.996.695	$ 30.194.735	$ 3.190.387	$ 3.446.757	$ 83.828.575	$ 58.770.200	$ 2.938.510	$ 109.559.282	$ 29.759.420	$ 284.855.987
	82	$ 286.289.952	$ 286.289.952	$ 47.138.679	$ 30.346.735	$ 3.206.447	$ 3.464.108	$ 84.155.970	$ 59.005.281	$ 2.950.264	$ 109.997.519	$ 30.180.918	$ 286.289.952
	83	$ 287.731.136	$ 287.731.136	$ 47.280.663	$ 30.499.500	$ 3.222.589	$ 3.481.547	$ 84.484.299	$ 59.241.302	$ 2.962.065	$ 110.437.509	$ 30.605.960	$ 287.731.136
	84	$ 289.179.574	$ 289.179.574	$ 47.422.647	$ 30.653.035	$ 3.238.811	$ 3.499.073	$ 84.813.566	$ 59.478.267	$ 2.973.913	$ 110.879.259	$ 31.034.568	$ 289.179.574
AÑO 8	85	$ 290.635.304	$ 290.635.304	$ 47.564.631	$ 30.807.342	$ 3.255.115	$ 3.516.687	$ 85.143.776	$ 59.716.180	$ 2.985.809	$ 111.322.776	$ 31.466.762	$ 290.635.304
	86	$ 292.098.362	$ 292.098.362	$ 47.706.615	$ 30.962.426	$ 3.271.502	$ 3.534.390	$ 85.474.934	$ 59.955.045	$ 2.997.752	$ 111.768.067	$ 31.902.564	$ 292.098.362
	87	$ 293.568.786	$ 293.568.786	$ 47.848.599	$ 31.118.291	$ 3.287.970	$ 3.552.182	$ 85.807.043	$ 60.194.865	$ 3.009.743	$ 112.215.140	$ 32.341.994	$ 293.568.786
	88	$ 295.046.611	$ 295.046.611	$ 47.990.583	$ 31.274.941	$ 3.304.522	$ 3.570.064	$ 86.140.110	$ 60.435.645	$ 3.021.782	$ 112.664.000	$ 32.785.073	$ 295.046.611
	89	$ 296.531.875	$ 296.531.875	$ 48.132.567	$ 31.432.379	$ 3.321.157	$ 3.588.036	$ 86.474.139	$ 60.677.387	$ 3.033.869	$ 113.114.656	$ 33.231.824	$ 296.531.875
	90	$ 298.024.617	$ 298.024.617	$ 48.274.551	$ 31.590.609	$ 3.337.876	$ 3.606.098	$ 86.809.134	$ 60.920.097	$ 3.046.005	$ 113.567.115	$ 33.682.266	$ 298.024.617
	91	$ 299.524.873	$ 299.524.873	$ 48.416.535	$ 31.749.637	$ 3.354.679	$ 3.624.251	$ 87.145.101	$ 61.163.777	$ 3.058.189	$ 114.021.383	$ 34.136.422	$ 299.524.873
	92	$ 301.032.681	$ 301.032.681	$ 48.558.519	$ 31.909.464	$ 3.371.566	$ 3.642.495	$ 87.482.045	$ 61.408.432	$ 3.070.422	$ 114.477.469	$ 34.594.313	$ 301.032.681
	93	$ 302.548.080	$ 302.548.080	$ 48.700.503	$ 32.070.096	$ 3.388.538	$ 3.660.832	$ 87.819.970	$ 61.654.066	$ 3.082.703	$ 114.935.379	$ 35.055.962	$ 302.548.080
	94	$ 304.071.107	$ 304.071.107	$ 48.842.487	$ 32.231.537	$ 3.405.596	$ 3.679.260	$ 88.158.881	$ 61.900.682	$ 3.095.034	$ 115.395.120	$ 35.521.389	$ 304.071.107
	95	$ 305.601.800	$ 305.601.800	$ 48.984.471	$ 32.393.791	$ 3.422.740	$ 3.697.782	$ 88.498.784	$ 62.148.285	$ 3.107.414	$ 115.856.701	$ 35.990.617	$ 305.601.800
	96	$ 307.140.200	$ 307.140.200	$ 49.126.455	$ 32.556.861	$ 3.439.970	$ 3.716.396	$ 88.839.683	$ 62.396.878	$ 3.119.844	$ 116.320.127	$ 36.463.667	$ 307.140.200
AÑO 9	97	$ 308.686.344	$ 308.686.344	$ 49.268.439	$ 32.720.752	$ 3.457.287	$ 3.735.105	$ 89.181.583	$ 62.646.466	$ 3.132.323	$ 116.785.408	$ 36.940.563	$ 308.686.344
	98	$ 310.240.271	$ 310.240.271	$ 49.410.423	$ 32.885.469	$ 3.474.691	$ 3.753.907	$ 89.524.490	$ 62.897.052	$ 3.144.853	$ 117.252.550	$ 37.421.327	$ 310.240.271
	99	$ 311.802.020	$ 311.802.020	$ 49.552.407	$ 33.051.014	$ 3.492.183	$ 3.772.804	$ 89.868.408	$ 63.148.640	$ 3.157.432	$ 117.721.560	$ 37.905.980	$ 311.802.020
	100	$ 313.371.632	$ 313.371.632	$ 49.694.391	$ 33.217.393	$ 3.509.762	$ 3.791.797	$ 90.213.343	$ 63.401.234	$ 3.170.062	$ 118.192.446	$ 38.394.547	$ 313.371.632
	101	$ 314.949.144	$ 314.949.144	$ 49.836.375	$ 33.384.609	$ 3.527.430	$ 3.810.885	$ 90.559.299	$ 63.654.839	$ 3.182.742	$ 118.665.216	$ 38.887.048	$ 314.949.144
	102	$ 316.534.598	$ 316.534.598	$ 49.978.359	$ 33.552.667	$ 3.545.188	$ 3.830.069	$ 90.906.283	$ 63.909.459	$ 3.195.473	$ 119.139.877	$ 39.383.508	$ 316.534.598
	103	$ 318.128.034	$ 318.128.034	$ 50.120.343	$ 33.721.572	$ 3.563.034	$ 3.849.349	$ 91.254.298	$ 64.165.097	$ 3.208.255	$ 119.616.436	$ 39.883.948	$ 318.128.034
	104	$ 319.729.490	$ 319.729.490	$ 50.262.327	$ 33.891.326	$ 3.580.970	$ 3.868.727	$ 91.603.350	$ 64.421.757	$ 3.221.088	$ 120.094.902	$ 40.388.393	$ 319.729.490
	105	$ 321.339.008	$ 321.339.008	$ 50.404.311	$ 34.061.935	$ 3.598.997	$ 3.888.202	$ 91.953.445	$ 64.679.444	$ 3.233.972	$ 120.575.282	$ 40.896.866	$ 321.339.008
	106	$ 322.956.629	$ 322.956.629	$ 50.546.295	$ 34.233.403	$ 3.617.114	$ 3.907.775	$ 92.304.587	$ 64.938.162	$ 3.246.908	$ 121.057.583	$ 41.409.389	$ 322.956.629
	107	$ 324.582.393	$ 324.582.393	$ 50.688.279	$ 34.405.734	$ 3.635.323	$ 3.927.447	$ 92.656.782	$ 65.197.914	$ 3.259.896	$ 121.541.813	$ 41.925.987	$ 324.582.393
	108	$ 326.216.340	$ 326.216.340	$ 50.830.263	$ 34.578.932	$ 3.653.623	$ 3.947.218	$ 93.010.036	$ 65.458.706	$ 3.272.935	$ 122.027.980	$ 42.446.683	$ 326.216.340
AÑO 10	109	$ 327.858.513	$ 327.858.513	$ 50.972.247	$ 34.753.002	$ 3.672.015	$ 3.967.088	$ 93.364.353	$ 65.720.541	$ 3.286.027	$ 122.516.092	$ 42.971.501	$ 327.858.513
	110	$ 329.508.953	$ 329.508.953	$ 51.114.231	$ 34.927.949	$ 3.690.500	$ 3.987.058	$ 93.719.738	$ 65.983.423	$ 3.299.171	$ 123.006.157	$ 43.500.464	$ 329.508.953
	111	$ 331.167.701	$ 331.167.701	$ 51.256.215	$ 35.103.776	$ 3.709.078	$ 4.007.129	$ 94.076.198	$ 66.247.357	$ 3.312.368	$ 123.498.181	$ 44.033.597	$ 331.167.701
	112	$ 332.834.800	$ 332.834.800	$ 51.398.199	$ 35.280.489	$ 3.727.750	$ 4.027.301	$ 94.433.738	$ 66.512.346	$ 3.325.617	$ 123.992.174	$ 44.570.924	$ 332.834.800
	113	$ 334.510.290	$ 334.510.290	$ 51.540.183	$ 35.458.091	$ 3.746.515	$ 4.047.575	$ 94.792.363	$ 66.778.396	$ 3.338.920	$ 124.488.143	$ 45.112.469	$ 334.510.290
	114	$ 336.194.215	$ 336.194.215	$ 51.682.167	$ 35.636.587	$ 3.765.375	$ 4.067.950	$ 95.152.079	$ 67.045.509	$ 3.352.275	$ 124.986.095	$ 45.658.256	$ 336.194.215
	115	$ 337.886.616	$ 337.886.616	$ 51.824.151	$ 35.815.981	$ 3.784.330	$ 4.088.428	$ 95.512.890	$ 67.313.691	$ 3.365.685	$ 125.486.040	$ 46.208.311	$ 337.886.616
	116	$ 339.587.538	$ 339.587.538	$ 51.966.135	$ 35.996.279	$ 3.803.380	$ 4.109.009	$ 95.874.803	$ 67.582.946	$ 3.379.147	$ 125.987.984	$ 46.762.657	$ 339.587.538
	117	$ 341.297.021	$ 341.297.021	$ 52.108.119	$ 36.177.484	$ 3.822.527	$ 4.129.694	$ 96.237.823	$ 67.853.278	$ 3.392.664	$ 126.491.936	$ 47.321.321	$ 341.297.021
	118	$ 343.015.110	$ 343.015.110	$ 52.250.103	$ 36.359.602	$ 3.841.769	$ 4.150.483	$ 96.601.956	$ 68.124.691	$ 3.406.235	$ 126.997.903	$ 47.884.325	$ 343.015.110
	119	$ 344.741.849	$ 344.741.849	$ 52.392.086	$ 36.542.636	$ 3.861.109	$ 4.171.376	$ 96.967.207	$ 68.397.190	$ 3.419.859	$ 127.505.895	$ 48.451.697	$ 344.741.849
	120	$ 346.477.279	$ 346.477.279	$ 52.534.070	$ 36.726.592	$ 3.880.546	$ 4.192.375	$ 97.333.583	$ 68.670.778	$ 3.433.539	$ 128.015.919	$ 49.023.461	$ 346.477.279
AÑO 11	121	$ 348.221.446	$ 348.221.446	$ 52.676.054	$ 36.911.473	$ 3.900.080	$ 4.213.479	$ 97.701.087	$ 68.945.461	$ 3.447.273	$ 128.527.982	$ 49.599.641	$ 348.221.446
	122	$ 349.974.392	$ 349.974.392	$ 52.818.038	$ 37.097.286	$ 3.919.713	$ 4.234.690	$ 98.069.727	$ 69.221.243	$ 3.461.062	$ 129.042.094	$ 50.180.265	$ 349.974.392
	123	$ 351.736.163	$ 351.736.163	$ 52.960.022	$ 37.284.033	$ 3.939.445	$ 4.256.008	$ 98.439.508	$ 69.498.128	$ 3.474.906	$ 129.558.263	$ 50.765.358	$ 351.736.163
	124	$ 353.506.803	$ 353.506.803	$ 53.102.006	$ 37.471.721	$ 3.959.276	$ 4.277.432	$ 98.810.436	$ 69.776.121	$ 3.488.806	$ 130.076.496	$ 51.354.945	$ 353.506.803
	125	$ 355.286.357	$ 355.286.357	$ 53.243.990	$ 37.660.354	$ 3.979.207	$ 4.298.965	$ 99.182.516	$ 70.055.225	$ 3.502.761	$ 130.596.802	$ 51.949.052	$ 355.286.357
	126	$ 357.074.868	$ 357.074.868	$ 53.385.974	$ 37.849.936	$ 3.999.239	$ 4.320.606	$ 99.555.755	$ 70.335.446	$ 3.516.772	$ 131.119.189	$ 52.547.706	$ 357.074.868
	127	$ 358.872.383	$ 358.872.383	$ 53.527.958	$ 38.040.473	$ 4.019.371	$ 4.342.356	$ 99.930.157	$ 70.616.788	$ 3.530.839	$ 131.643.666	$ 53.150.933	$ 358.872.383
	128	$ 360.678.947	$ 360.678.947	$ 53.669.942	$ 38.231.968	$ 4.039.604	$ 4.364.215	$ 100.305.730	$ 70.899.255	$ 3.544.963	$ 132.170.240	$ 53.758.758	$ 360.678.947
	129	$ 362.494.604	$ 362.494.604	$ 53.811.926	$ 38.424.428	$ 4.059.940	$ 4.386.185	$ 100.682.479	$ 71.182.852	$ 3.559.143	$ 132.698.921	$ 54.371.210	$ 362.494.604
	130	$ 364.319.402	$ 364.319.402	$ 53.953.910	$ 38.617.857	$ 4.080.377	$ 4.408.265	$ 101.060.409	$ 71.467.584	$ 3.573.379	$ 133.229.717	$ 54.988.314	$ 364.319.402
	131	$ 366.153.386	$ 366.153.386	$ 54.095.894	$ 38.812.259	$ 4.100.918	$ 4.430.456	$ 101.439.527	$ 71.753.454	$ 3.587.673	$ 133.762.636	$ 55.610.097	$ 366.153.386
	132	$ 367.996.602	$ 367.996.602	$ 54.237.878	$ 39.007.640	$ 4.121.562	$ 4.452.759	$ 101.819.839	$ 72.040.468	$ 3.602.023	$ 134.297.686	$ 56.236.586	$ 367.996.602
AÑO 12	133	$ 369.849.097	$ 369.849.097	$ 54.379.862	$ 39.204.004	$ 4.142.310	$ 4.475.174	$ 102.201.350	$ 72.328.630	$ 3.616.431	$ 134.834.877	$ 56.867.809	$ 369.849.097
	134	$ 371.710.917	$ 371.710.917	$ 54.521.846	$ 39.401.357	$ 4.163.162	$ 4.497.702	$ 102.584.068	$ 72.617.944	$ 3.630.897	$ 135.374.216	$ 57.503.792	$ 371.710.917
	135	$ 373.582.110	$ 373.582.110	$ 54.663.830	$ 39.599.704	$ 4.184.120	$ 4.520.344	$ 102.967.997	$ 72.908.416	$ 3.645.421	$ 135.915.713	$ 58.144.563	$ 373.582.110
	136	$ 375.462.723	$ 375.462.723	$ 54.805.814	$ 39.799.049	$ 4.205.182	$ 4.543.099	$ 103.353.144	$ 73.200.050	$ 3.660.002	$ 136.459.376	$ 58.790.150	$ 375.462.723
	137	$ 377.352.802	$ 377.352.802	$ 54.947.798	$ 39.999.397	$ 4.226.351	$ 4.565.969	$ 103.739.515	$ 73.492.850	$ 3.674.642	$ 137.005.214	$ 59.440.581	$ 377.352.802
	138	$ 379.252.396	$ 379.252.396	$ 55.089.782	$ 40.200.754	$ 4.247.627	$ 4.588.954	$ 104.127.117	$ 73.786.821	$ 3.689.341	$ 137.553.235	$ 60.095.882	$ 379.252.396
	139	$ 381.161.552	$ 381.161.552	$ 55.231.766	$ 40.403.125	$ 4.269.009	$ 4.612.055	$ 104.515.955	$ 74.081.968	$ 3.704.098	$ 138.103.448	$ 60.756.083	$ 381.161.552

	140	$ 383.080.320	$ 383.080.320	$ 55.373.750	$ 40.606.514	$ 4.290.500	$ 4.635.272	$ 104.906.035	$ 74.378.296	$ 3.718.915	$ 138.655.861	$ 61.421.212	$ 383.080.320
	141	$ 385.008.746	$ 385.008.746	$ 55.515.734	$ 40.810.927	$ 4.312.098	$ 4.658.606	$ 105.297.365	$ 74.675.809	$ 3.733.790	$ 139.210.485	$ 62.091.297	$ 385.008.746
	142	$ 386.946.880	$ 386.946.880	$ 55.657.718	$ 41.016.369	$ 4.333.805	$ 4.682.057	$ 105.689.949	$ 74.974.513	$ 3.748.726	$ 139.767.327	$ 62.766.366	$ 386.946.880
	143	$ 388.894.771	$ 388.894.771	$ 55.799.702	$ 41.222.846	$ 4.355.621	$ 4.705.627	$ 106.083.796	$ 75.274.411	$ 3.763.721	$ 140.326.396	$ 63.446.448	$ 388.894.771
	144	$ 390.852.467	$ 390.852.467	$ 55.941.686	$ 41.430.361	$ 4.377.548	$ 4.729.315	$ 106.478.910	$ 75.575.508	$ 3.778.775	$ 140.887.702	$ 64.131.572	$ 390.852.467
AÑO 13	145	$ 392.820.018	$ 392.820.018	$ 56.083.670	$ 41.638.922	$ 4.399.584	$ 4.753.122	$ 106.875.298	$ 75.877.810	$ 3.793.891	$ 141.451.252	$ 64.821.767	$ 392.820.018
	146	$ 394.797.474	$ 394.797.474	$ 56.225.654	$ 41.848.532	$ 4.421.732	$ 4.777.049	$ 107.272.967	$ 76.181.322	$ 3.809.066	$ 142.017.057	$ 65.517.062	$ 394.797.474
	147	$ 396.784.885	$ 396.784.885	$ 56.367.638	$ 42.059.198	$ 4.443.991	$ 4.801.097	$ 107.671.923	$ 76.486.047	$ 3.824.302	$ 142.585.126	$ 66.217.486	$ 396.784.885
	148	$ 398.782.300	$ 398.782.300	$ 56.509.622	$ 42.270.924	$ 4.466.362	$ 4.825.266	$ 108.072.173	$ 76.791.991	$ 3.839.600	$ 143.155.466	$ 66.923.070	$ 398.782.300
	149	$ 400.789.770	$ 400.789.770	$ 56.651.606	$ 42.483.716	$ 4.488.845	$ 4.849.556	$ 108.473.723	$ 77.099.159	$ 3.854.958	$ 143.728.088	$ 67.633.842	$ 400.789.770
	150	$ 402.807.346	$ 402.807.346	$ 56.793.590	$ 42.697.579	$ 4.511.442	$ 4.873.969	$ 108.876.579	$ 77.407.556	$ 3.870.378	$ 144.303.000	$ 68.349.832	$ 402.807.346
	151	$ 404.835.078	$ 404.835.078	$ 56.935.574	$ 42.912.518	$ 4.534.153	$ 4.898.504	$ 109.280.749	$ 77.717.186	$ 3.885.859	$ 144.880.212	$ 69.071.071	$ 404.835.078
	152	$ 406.873.018	$ 406.873.018	$ 57.077.558	$ 43.128.540	$ 4.556.978	$ 4.923.164	$ 109.686.239	$ 78.028.055	$ 3.901.403	$ 145.459.733	$ 69.797.588	$ 406.873.018
	153	$ 408.921.216	$ 408.921.216	$ 57.219.542	$ 43.345.649	$ 4.579.918	$ 4.947.947	$ 110.093.055	$ 78.340.167	$ 3.917.008	$ 146.041.572	$ 70.529.414	$ 408.921.216
	154	$ 410.979.726	$ 410.979.726	$ 57.361.526	$ 43.563.851	$ 4.602.973	$ 4.972.855	$ 110.501.204	$ 78.653.528	$ 3.932.676	$ 146.625.738	$ 71.266.579	$ 410.979.726
	155	$ 413.048.598	$ 413.048.598	$ 57.503.510	$ 43.783.151	$ 4.626.144	$ 4.997.888	$ 110.910.693	$ 78.968.142	$ 3.948.407	$ 147.212.241	$ 72.009.114	$ 413.048.598
	156	$ 415.127.884	$ 415.127.884	$ 57.645.494	$ 44.003.556	$ 4.649.432	$ 5.023.047	$ 111.321.529	$ 79.284.014	$ 3.964.201	$ 147.801.090	$ 72.757.050	$ 415.127.884
AÑO 14	157	$ 417.217.638	$ 417.217.638	$ 57.787.478	$ 44.225.070	$ 4.672.838	$ 5.048.333	$ 111.733.718	$ 79.601.150	$ 3.980.058	$ 148.392.295	$ 73.510.417	$ 417.217.638
	158	$ 419.317.912	$ 419.317.912	$ 57.929.461	$ 44.447.699	$ 4.696.361	$ 5.073.747	$ 112.147.267	$ 79.919.555	$ 3.995.978	$ 148.985.864	$ 74.269.248	$ 419.317.912
	159	$ 421.428.758	$ 421.428.758	$ 58.071.445	$ 44.671.448	$ 4.720.002	$ 5.099.288	$ 112.562.184	$ 80.239.233	$ 4.011.962	$ 149.581.807	$ 75.033.572	$ 421.428.758
	160	$ 423.550.230	$ 423.550.230	$ 58.213.429	$ 44.896.324	$ 4.743.763	$ 5.124.958	$ 112.978.474	$ 80.560.190	$ 4.028.010	$ 150.180.135	$ 75.803.422	$ 423.550.230
	161	$ 425.682.382	$ 425.682.382	$ 58.355.413	$ 45.122.333	$ 4.767.643	$ 5.150.757	$ 113.396.145	$ 80.882.431	$ 4.044.122	$ 150.780.855	$ 76.578.829	$ 425.682.382
	162	$ 427.825.267	$ 427.825.267	$ 58.497.397	$ 45.349.478	$ 4.791.643	$ 5.176.686	$ 113.815.204	$ 81.205.961	$ 4.060.298	$ 151.383.979	$ 77.359.826	$ 427.825.267
	163	$ 429.978.940	$ 429.978.940	$ 58.639.381	$ 45.577.768	$ 4.815.764	$ 5.202.745	$ 114.235.658	$ 81.530.784	$ 4.076.539	$ 151.989.514	$ 78.146.443	$ 429.978.940
	164	$ 432.143.454	$ 432.143.454	$ 58.781.365	$ 45.807.206	$ 4.840.007	$ 5.228.936	$ 114.657.514	$ 81.856.908	$ 4.092.845	$ 152.597.472	$ 78.938.714	$ 432.143.454
	165	$ 434.318.864	$ 434.318.864	$ 58.923.349	$ 46.037.800	$ 4.864.371	$ 5.255.258	$ 115.080.778	$ 82.184.335	$ 4.109.217	$ 153.207.862	$ 79.736.671	$ 434.318.864
	166	$ 436.505.225	$ 436.505.225	$ 59.065.333	$ 46.269.554	$ 4.888.859	$ 5.281.713	$ 115.505.459	$ 82.513.073	$ 4.125.654	$ 153.820.694	$ 80.540.346	$ 436.505.225
	167	$ 438.702.592	$ 438.702.592	$ 59.207.317	$ 46.502.475	$ 4.913.469	$ 5.308.301	$ 115.931.562	$ 82.843.125	$ 4.142.156	$ 154.435.977	$ 81.349.772	$ 438.702.592
	168	$ 440.911.021	$ 440.911.021	$ 59.349.301	$ 46.736.568	$ 4.938.203	$ 5.335.023	$ 116.359.096	$ 83.174.497	$ 4.158.725	$ 155.053.721	$ 82.164.982	$ 440.911.021
AÑO 15	169	$ 443.130.567	$ 443.130.567	$ 59.491.285	$ 46.971.840	$ 4.963.062	$ 5.361.880	$ 116.788.068	$ 83.507.195	$ 4.175.360	$ 155.673.935	$ 82.986.009	$ 443.130.567
	170	$ 445.361.287	$ 445.361.287	$ 59.633.269	$ 47.208.296	$ 4.988.046	$ 5.388.872	$ 117.218.484	$ 83.841.224	$ 4.192.061	$ 156.296.631	$ 83.812.887	$ 445.361.287
	171	$ 447.603.235	$ 447.603.235	$ 59.775.253	$ 47.445.943	$ 5.013.156	$ 5.415.999	$ 117.650.351	$ 84.176.589	$ 4.208.829	$ 156.921.818	$ 84.645.648	$ 447.603.235
	172	$ 449.856.470	$ 449.856.470	$ 59.917.237	$ 47.684.786	$ 5.038.392	$ 5.443.263	$ 118.083.679	$ 84.513.295	$ 4.225.665	$ 157.549.505	$ 85.484.326	$ 449.856.470
	173	$ 452.121.047	$ 452.121.047	$ 60.059.221	$ 47.924.831	$ 5.063.756	$ 5.470.665	$ 118.518.473	$ 84.851.349	$ 4.242.567	$ 158.179.703	$ 86.328.956	$ 452.121.047
	174	$ 454.397.025	$ 454.397.025	$ 60.201.205	$ 48.166.085	$ 5.089.247	$ 5.498.204	$ 118.954.740	$ 85.190.754	$ 4.259.538	$ 158.812.422	$ 87.179.571	$ 454.397.025
	175	$ 456.684.459	$ 456.684.459	$ 60.343.189	$ 48.408.553	$ 5.114.866	$ 5.525.882	$ 119.392.490	$ 85.531.517	$ 4.276.576	$ 159.447.671	$ 88.036.206	$ 456.684.459
	176	$ 458.983.409	$ 458.983.409	$ 60.485.173	$ 48.652.241	$ 5.140.614	$ 5.553.699	$ 119.831.728	$ 85.873.643	$ 4.293.682	$ 160.085.462	$ 88.898.894	$ 458.983.409
	177	$ 461.293.932	$ 461.293.932	$ 60.627.157	$ 48.897.157	$ 5.166.492	$ 5.581.657	$ 120.272.462	$ 86.217.138	$ 4.310.857	$ 160.725.804	$ 89.767.671	$ 461.293.932
	178	$ 463.616.085	$ 463.616.085	$ 60.769.141	$ 49.143.305	$ 5.192.500	$ 5.609.755	$ 120.714.701	$ 86.562.006	$ 4.328.100	$ 161.368.707	$ 90.642.571	$ 463.616.085
	179	$ 465.949.929	$ 465.949.929	$ 60.911.125	$ 49.390.692	$ 5.218.639	$ 5.637.994	$ 121.158.451	$ 86.908.254	$ 4.345.413	$ 162.014.182	$ 91.523.629	$ 465.949.929
	180	$ 468.295.520	$ 468.295.520	$ 61.053.109	$ 49.639.325	$ 5.244.910	$ 5.666.376	$ 121.603.720	$ 87.255.887	$ 4.362.794	$ 162.662.239	$ 92.410.880	$ 468.295.520

AÑO	MES	INGRESOS SALP		EGRESOS SALP									
		INGRESOS		EGRESOS					PAGOS OPERADOR				
		INGRESOS	INGRESOS IAP	COSTOS ENERGÍA	INTERVENTORIA	POLIZAS/TRAMITES	FIDUCIA	TOTAL	COAM	COSTOS AMBIENTALES	CINV	EXCEDENTES	TOTAL
	1	$ 190.618.491	$ 190.618.491	$ 35.495.994	$ 20.222.667	$ 2.135.159	$ 2.300.000	$ 60.153.820	$ 42.703.173	$ 2.135.159	$ 79.607.164	$ 6.019.175	$ 190.618.491
	2	$ 191.578.064	$ 191.578.064	$ 35.780.006	$ 20.307.275	$ 2.145.674	$ 2.318.095	$ 60.551.049	$ 42.873.986	$ 2.143.699	$ 79.925.593	$ 6.083.737	$ 191.578.064
	3	$ 192.542.468	$ 192.542.468	$ 35.921.990	$ 20.409.502	$ 2.156.476	$ 2.329.764	$ 60.817.731	$ 43.045.482	$ 2.152.274	$ 80.245.295	$ 6.281.687	$ 192.542.468
	4	$ 193.511.727	$ 193.511.727	$ 36.063.974	$ 20.512.243	$ 2.167.331	$ 2.341.492	$ 61.085.040	$ 43.217.664	$ 2.160.883	$ 80.566.276	$ 6.481.864	$ 193.511.727
	5	$ 194.485.865	$ 194.485.865	$ 36.205.958	$ 20.615.502	$ 2.178.242	$ 2.353.279	$ 61.352.981	$ 43.390.534	$ 2.169.527	$ 80.888.541	$ 6.684.282	$ 194.485.865
AÑO 1	6	$ 195.464.907	$ 195.464.907	$ 36.347.942	$ 20.719.280	$ 2.189.207	$ 2.365.125	$ 61.621.555	$ 43.564.096	$ 2.178.205	$ 81.212.095	$ 6.888.956	$ 195.464.907
	7	$ 196.448.877	$ 196.448.877	$ 36.489.926	$ 20.823.581	$ 2.200.227	$ 2.377.031	$ 61.890.766	$ 43.738.353	$ 2.186.918	$ 81.536.944	$ 7.095.897	$ 196.448.877
	8	$ 197.437.801	$ 197.437.801	$ 36.631.911	$ 20.928.407	$ 2.211.303	$ 2.388.997	$ 62.160.618	$ 43.913.306	$ 2.195.665	$ 81.863.092	$ 7.305.120	$ 197.437.801
	9	$ 198.431.703	$ 198.431.703	$ 36.773.895	$ 21.033.761	$ 2.222.435	$ 2.401.024	$ 62.431.114	$ 44.088.959	$ 2.204.448	$ 82.190.544	$ 7.516.638	$ 198.431.703
	10	$ 199.430.608	$ 199.430.608	$ 36.915.879	$ 21.139.644	$ 2.233.623	$ 2.413.110	$ 62.702.257	$ 44.265.315	$ 2.213.266	$ 82.519.306	$ 7.730.464	$ 199.430.608
	11	$ 200.434.542	$ 200.434.542	$ 37.057.863	$ 21.246.061	$ 2.244.867	$ 2.425.258	$ 62.974.049	$ 44.442.376	$ 2.222.119	$ 82.849.383	$ 7.946.614	$ 200.434.542
	12	$ 201.443.529	$ 201.443.529	$ 37.199.847	$ 21.353.014	$ 2.256.168	$ 2.437.467	$ 63.246.496	$ 44.620.146	$ 2.231.007	$ 83.180.781	$ 8.165.100	$ 201.443.529
TOTAL		**$ 2.351.828.585**	**$ 2.351.828.585**	**$ 436.885.185**	**$ 249.310.937**	**$ 26.340.712**	**$ 28.450.642**	**$ 740.987.476**	**$ 523.863.390**	**$ 26.193.170**	**$ 976.585.015**	**$ 84.199.533**	**$ 2.351.828.585**
	13	$ 202.457.596	$ 202.457.596	$ 37.341.785	$ 21.460.505	$ 2.267.525	$ 2.449.737	$ 63.519.552	$ 44.798.627	$ 2.239.931	$ 83.513.504	$ 8.385.982	$ 202.457.596
	14	$ 203.476.768	$ 203.476.768	$ 37.483.769	$ 21.568.537	$ 2.278.940	$ 2.462.069	$ 63.793.315	$ 44.977.821	$ 2.248.891	$ 83.847.558	$ 8.609.182	$ 203.476.768
	15	$ 204.501.070	$ 204.501.070	$ 37.625.753	$ 21.677.113	$ 2.290.412	$ 2.474.463	$ 64.067.741	$ 45.157.732	$ 2.257.887	$ 84.182.948	$ 8.834.761	$ 204.501.070
	16	$ 205.530.528	$ 205.530.528	$ 37.767.737	$ 21.786.236	$ 2.301.942	$ 2.486.919	$ 64.342.834	$ 45.338.363	$ 2.266.918	$ 84.519.680	$ 9.062.732	$ 205.530.528
	17	$ 206.565.169	$ 206.565.169	$ 37.909.721	$ 21.895.908	$ 2.313.530	$ 2.499.439	$ 64.618.597	$ 45.519.717	$ 2.275.986	$ 84.857.759	$ 9.293.110	$ 206.565.169

AÑO 2	18	$ 207.605.018	$ 207.605.018	$ 38.051.705	$ 22.006.132	$ 2.325.176	$ 2.512.021	$ 64.895.034	$ 45.701.796	$ 2.285.090	$ 85.197.190	$ 9.525.909	$ 207.605.018
	19	$ 208.650.101	$ 208.650.101	$ 38.193.689	$ 22.116.911	$ 2.336.881	$ 2.524.666	$ 65.172.147	$ 45.884.603	$ 2.294.230	$ 85.537.979	$ 9.761.143	$ 208.650.101
	20	$ 209.700.446	$ 209.700.446	$ 38.335.673	$ 22.228.247	$ 2.348.645	$ 2.537.375	$ 65.449.941	$ 46.068.141	$ 2.303.407	$ 85.880.131	$ 9.998.827	$ 209.700.446
	21	$ 210.756.078	$ 210.756.078	$ 38.477.657	$ 22.340.144	$ 2.360.468	$ 2.550.149	$ 65.728.418	$ 46.252.414	$ 2.312.621	$ 86.223.651	$ 10.238.975	$ 210.756.078
	22	$ 211.817.024	$ 211.817.024	$ 38.619.641	$ 22.452.605	$ 2.372.351	$ 2.562.986	$ 66.007.582	$ 46.437.423	$ 2.321.871	$ 86.568.546	$ 10.481.602	$ 211.817.024
	23	$ 212.883.311	$ 212.883.311	$ 38.761.625	$ 22.565.631	$ 2.384.293	$ 2.575.888	$ 66.287.437	$ 46.623.173	$ 2.331.159	$ 86.914.820	$ 10.726.722	$ 212.883.311
	24	$ 213.954.966	$ 213.954.966	$ 38.903.609	$ 22.679.226	$ 2.396.296	$ 2.588.855	$ 66.567.986	$ 46.809.666	$ 2.340.483	$ 87.262.479	$ 10.974.351	$ 213.954.966
TOTAL		**$ 2.497.898.075**	**$ 2.497.898.075**	**$ 457.472.365**	**$ 264.777.196**	**$ 27.976.458**	**$ 30.224.567**	**$ 780.450.586**	**$ 549.569.476**	**$ 27.478.474**	**$ 1.024.506.244**	**$ 115.893.295**	**$ 2.497.898.075**
AÑO 3	25	$ 215.032.015	$ 215.032.015	$ 39.045.593	$ 22.793.394	$ 2.408.359	$ 2.601.887	$ 66.849.232	$ 46.996.904	$ 2.349.845	$ 87.611.529	$ 11.224.504	$ 215.032.015
	26	$ 216.114.486	$ 216.114.486	$ 39.187.577	$ 22.908.136	$ 2.420.482	$ 2.614.985	$ 67.131.180	$ 47.184.892	$ 2.359.245	$ 87.961.975	$ 11.477.194	$ 216.114.486
	27	$ 217.202.406	$ 217.202.406	$ 39.329.561	$ 23.023.455	$ 2.432.667	$ 2.628.149	$ 67.413.832	$ 47.373.632	$ 2.368.682	$ 88.313.823	$ 11.732.438	$ 217.202.406
	28	$ 218.295.803	$ 218.295.803	$ 39.471.545	$ 23.139.355	$ 2.444.913	$ 2.641.379	$ 67.697.192	$ 47.563.126	$ 2.378.156	$ 88.667.078	$ 11.990.250	$ 218.295.803
	29	$ 219.394.704	$ 219.394.704	$ 39.613.529	$ 23.255.839	$ 2.457.221	$ 2.654.676	$ 67.981.264	$ 47.753.379	$ 2.387.669	$ 89.021.747	$ 12.250.646	$ 219.394.704
	30	$ 220.499.137	$ 220.499.137	$ 39.755.513	$ 23.372.909	$ 2.469.590	$ 2.668.040	$ 68.266.051	$ 47.944.392	$ 2.397.220	$ 89.377.834	$ 12.513.641	$ 220.499.137
	31	$ 221.609.130	$ 221.609.130	$ 39.897.497	$ 23.490.568	$ 2.482.022	$ 2.681.470	$ 68.551.557	$ 48.136.170	$ 2.406.808	$ 89.735.345	$ 12.779.250	$ 221.609.130
	32	$ 222.724.710	$ 222.724.710	$ 40.039.481	$ 23.608.819	$ 2.494.517	$ 2.694.969	$ 68.837.786	$ 48.328.714	$ 2.416.436	$ 90.094.286	$ 13.047.488	$ 222.724.710
	33	$ 223.845.907	$ 223.845.907	$ 40.181.465	$ 23.727.666	$ 2.507.074	$ 2.708.535	$ 69.124.740	$ 48.522.029	$ 2.426.101	$ 90.454.664	$ 13.318.372	$ 223.845.907
	34	$ 224.972.747	$ 224.972.747	$ 40.323.449	$ 23.847.111	$ 2.519.695	$ 2.722.170	$ 69.412.425	$ 48.716.117	$ 2.435.806	$ 90.816.482	$ 13.591.917	$ 224.972.747
	35	$ 226.105.260	$ 226.105.260	$ 40.465.433	$ 23.967.158	$ 2.532.379	$ 2.735.874	$ 69.700.843	$ 48.910.982	$ 2.445.549	$ 91.179.748	$ 13.868.138	$ 226.105.260
	36	$ 227.243.474	$ 227.243.474	$ 40.607.417	$ 24.087.808	$ 2.545.127	$ 2.749.646	$ 69.989.998	$ 49.106.626	$ 2.455.331	$ 91.544.467	$ 14.147.052	$ 227.243.474
TOTAL		**$ 2.653.039.780**	**$ 2.653.039.780**	**$ 477.918.057**	**$ 281.222.217**	**$ 29.714.046**	**$ 32.101.781**	**$ 820.956.101**	**$ 576.536.964**	**$ 28.826.848**	**$ 1.074.778.978**	**$ 151.940.889**	**$ 2.653.039.780**
AÑO 4	37	$ 228.387.417	$ 228.387.417	$ 40.749.401	$ 24.209.066	$ 2.557.939	$ 2.763.488	$ 70.279.894	$ 49.303.052	$ 2.465.153	$ 91.910.645	$ 14.428.674	$ 228.387.417
	38	$ 229.537.120	$ 229.537.120	$ 40.891.385	$ 24.330.935	$ 2.570.816	$ 2.777.399	$ 70.570.534	$ 49.500.265	$ 2.475.013	$ 92.278.288	$ 14.713.020	$ 229.537.120
	39	$ 230.692.609	$ 230.692.609	$ 41.033.369	$ 24.453.417	$ 2.583.757	$ 2.791.381	$ 70.861.923	$ 49.698.266	$ 2.484.913	$ 92.647.401	$ 15.000.107	$ 230.692.609
	40	$ 231.853.916	$ 231.853.916	$ 41.175.353	$ 24.576.515	$ 2.596.764	$ 2.805.432	$ 71.154.064	$ 49.897.059	$ 2.494.853	$ 93.017.990	$ 15.289.950	$ 231.853.916
	41	$ 233.021.069	$ 233.021.069	$ 41.317.336	$ 24.700.233	$ 2.609.836	$ 2.819.555	$ 71.446.961	$ 50.096.647	$ 2.504.832	$ 93.390.062	$ 15.582.566	$ 233.021.069
	42	$ 234.194.097	$ 234.194.097	$ 41.459.320	$ 24.824.574	$ 2.622.974	$ 2.833.749	$ 71.740.617	$ 50.297.033	$ 2.514.852	$ 93.763.622	$ 15.877.972	$ 234.194.097
	43	$ 235.373.030	$ 235.373.030	$ 41.601.304	$ 24.949.541	$ 2.636.178	$ 2.848.014	$ 72.035.037	$ 50.498.222	$ 2.524.911	$ 94.138.677	$ 16.176.183	$ 235.373.030
	44	$ 236.557.898	$ 236.557.898	$ 41.743.288	$ 25.075.137	$ 2.649.448	$ 2.862.351	$ 72.330.225	$ 50.700.214	$ 2.535.011	$ 94.515.232	$ 16.477.216	$ 236.557.898
	45	$ 237.748.730	$ 237.748.730	$ 41.885.272	$ 25.201.365	$ 2.662.786	$ 2.876.760	$ 72.626.183	$ 50.903.015	$ 2.545.151	$ 94.893.293	$ 16.781.088	$ 237.748.730
	46	$ 238.945.557	$ 238.945.557	$ 42.027.256	$ 25.328.229	$ 2.676.190	$ 2.891.241	$ 72.922.917	$ 51.106.627	$ 2.555.331	$ 95.272.866	$ 17.087.816	$ 238.945.557
	47	$ 240.148.409	$ 240.148.409	$ 42.169.240	$ 25.455.731	$ 2.689.662	$ 2.905.796	$ 73.220.430	$ 51.311.054	$ 2.565.553	$ 95.653.957	$ 17.397.416	$ 240.148.409
	48	$ 241.357.316	$ 241.357.316	$ 42.311.224	$ 25.583.876	$ 2.703.202	$ 2.920.424	$ 73.518.725	$ 51.516.298	$ 2.575.815	$ 96.036.573	$ 17.709.905	$ 241.357.316
TOTAL		**$ 2.817.817.167**	**$ 2.817.817.167**	**$ 498.363.749**	**$ 298.688.620**	**$ 31.559.552**	**$ 34.095.588**	**$ 862.707.509**	**$ 604.827.752**	**$ 30.241.388**	**$ 1.127.518.606**	**$ 192.521.912**	**$ 2.817.817.167**
AÑO 5	49	$ 242.572.309	$ 242.572.309	$ 42.453.208	$ 25.712.665	$ 2.716.810	$ 2.935.125	$ 73.817.808	$ 51.722.363	$ 2.586.118	$ 96.420.719	$ 18.025.300	$ 242.572.309
	50	$ 243.793.418	$ 243.793.418	$ 42.595.192	$ 25.842.102	$ 2.730.486	$ 2.949.900	$ 74.117.681	$ 51.929.253	$ 2.596.463	$ 96.806.402	$ 18.343.619	$ 243.793.418
	51	$ 245.020.674	$ 245.020.674	$ 42.737.176	$ 25.972.191	$ 2.744.232	$ 2.964.750	$ 74.418.349	$ 52.136.970	$ 2.606.848	$ 97.193.628	$ 18.664.878	$ 245.020.674
	52	$ 246.254.108	$ 246.254.108	$ 42.879.160	$ 26.102.935	$ 2.758.046	$ 2.979.675	$ 74.719.816	$ 52.345.518	$ 2.617.276	$ 97.582.402	$ 18.989.096	$ 246.254.108
	53	$ 247.493.751	$ 247.493.751	$ 43.021.144	$ 26.234.338	$ 2.771.930	$ 2.994.674	$ 75.022.086	$ 52.554.900	$ 2.627.745	$ 97.972.732	$ 19.316.288	$ 247.493.751
	54	$ 248.739.635	$ 248.739.635	$ 43.163.128	$ 26.366.401	$ 2.785.884	$ 3.009.750	$ 75.325.163	$ 52.765.119	$ 2.638.256	$ 98.364.623	$ 19.646.474	$ 248.739.635
	55	$ 249.991.790	$ 249.991.790	$ 43.305.112	$ 26.499.130	$ 2.799.908	$ 3.024.901	$ 75.629.051	$ 52.976.180	$ 2.648.809	$ 98.758.081	$ 19.979.669	$ 249.991.790
	56	$ 251.250.249	$ 251.250.249	$ 43.447.096	$ 26.632.526	$ 2.814.003	$ 3.040.128	$ 75.933.753	$ 53.188.085	$ 2.659.404	$ 99.153.114	$ 20.315.893	$ 251.250.249
	57	$ 252.515.042	$ 252.515.042	$ 43.589.080	$ 26.766.595	$ 2.828.168	$ 3.055.432	$ 76.239.275	$ 53.400.837	$ 2.670.042	$ 99.549.726	$ 20.655.163	$ 252.515.042
	58	$ 253.786.203	$ 253.786.203	$ 43.731.064	$ 26.901.338	$ 2.842.405	$ 3.070.813	$ 76.545.620	$ 53.614.440	$ 2.680.722	$ 99.947.925	$ 20.997.496	$ 253.786.203
	59	$ 255.063.763	$ 255.063.763	$ 43.873.048	$ 27.036.759	$ 2.856.714	$ 3.086.272	$ 76.852.793	$ 53.828.898	$ 2.691.445	$ 100.347.717	$ 21.342.911	$ 255.063.763
	60	$ 256.347.754	$ 256.347.754	$ 44.015.032	$ 27.172.862	$ 2.871.095	$ 3.101.808	$ 77.160.797	$ 54.044.214	$ 2.702.211	$ 100.749.108	$ 21.691.425	$ 256.347.754
TOTAL		**$ 2.992.828.696**	**$ 2.992.828.696**	**$ 518.809.442**	**$ 317.239.842**	**$ 33.519.681**	**$ 36.213.227**	**$ 905.782.192**	**$ 634.506.776**	**$ 31.725.339**	**$ 1.182.846.178**	**$ 237.968.212**	**$ 2.992.828.696**
AÑO 6	61	$ 257.638.209	$ 257.638.209	$ 44.157.016	$ 27.309.650	$ 2.885.548	$ 3.117.422	$ 77.469.636	$ 54.260.390	$ 2.713.020	$ 101.152.104	$ 22.043.058	$ 257.638.209
	62	$ 258.935.159	$ 258.935.159	$ 44.299.000	$ 27.447.127	$ 2.900.074	$ 3.133.115	$ 77.779.316	$ 54.477.432	$ 2.723.872	$ 101.556.712	$ 22.397.827	$ 258.935.159
	63	$ 260.238.639	$ 260.238.639	$ 44.440.984	$ 27.585.296	$ 2.914.673	$ 3.148.888	$ 78.089.840	$ 54.695.342	$ 2.734.767	$ 101.962.939	$ 22.755.751	$ 260.238.639
	64	$ 261.548.680	$ 261.548.680	$ 44.582.968	$ 27.724.160	$ 2.929.345	$ 3.164.739	$ 78.401.212	$ 54.914.123	$ 2.745.706	$ 102.370.791	$ 23.116.848	$ 261.548.680
	65	$ 262.865.316	$ 262.865.316	$ 44.724.952	$ 27.863.724	$ 2.944.092	$ 3.180.670	$ 78.713.437	$ 55.133.780	$ 2.756.689	$ 102.780.274	$ 23.481.136	$ 262.865.316
	66	$ 264.188.580	$ 264.188.580	$ 44.866.936	$ 28.003.990	$ 2.958.912	$ 3.196.682	$ 79.026.519	$ 55.354.315	$ 2.767.716	$ 103.191.395	$ 23.848.635	$ 264.188.580
	67	$ 265.518.506	$ 265.518.506	$ 45.008.920	$ 28.144.962	$ 2.973.807	$ 3.212.774	$ 79.340.463	$ 55.575.732	$ 2.778.787	$ 103.604.161	$ 24.219.363	$ 265.518.506
	68	$ 266.855.126	$ 266.855.126	$ 45.150.904	$ 28.286.643	$ 2.988.777	$ 3.228.947	$ 79.655.272	$ 55.798.035	$ 2.789.902	$ 104.018.578	$ 24.593.340	$ 266.855.126
	69	$ 268.198.474	$ 268.198.474	$ 45.292.888	$ 28.429.038	$ 3.003.823	$ 3.245.202	$ 79.970.951	$ 56.021.227	$ 2.801.061	$ 104.434.652	$ 24.970.584	$ 268.198.474
	70	$ 269.548.586	$ 269.548.586	$ 45.434.872	$ 28.572.150	$ 3.018.944	$ 3.261.538	$ 80.287.504	$ 56.245.312	$ 2.812.266	$ 104.852.391	$ 25.351.114	$ 269.548.586
	71	$ 270.905.493	$ 270.905.493	$ 45.576.856	$ 28.715.982	$ 3.034.142	$ 3.277.956	$ 80.604.936	$ 56.470.293	$ 2.823.515	$ 105.271.800	$ 25.734.949	$ 270.905.493
	72	$ 272.269.231	$ 272.269.231	$ 45.718.840	$ 28.860.539	$ 3.049.415	$ 3.294.458	$ 80.923.251	$ 56.696.174	$ 2.834.809	$ 105.692.887	$ 26.122.110	$ 272.269.231
TOTAL		**$ 3.178.709.999**	**$ 3.178.709.999**	**$ 539.255.134**	**$ 336.943.260**	**$ 35.601.552**	**$ 38.462.391**	**$ 950.262.337**	**$ 665.642.155**	**$ 33.282.108**	**$ 1.240.888.685**	**$ 288.634.714**	**$ 3.178.709.999**
AÑO 7	73	$ 273.639.835	$ 273.639.835	$ 45.860.824	$ 29.005.822	$ 3.064.766	$ 3.311.042	$ 81.242.454	$ 56.922.959	$ 2.846.148	$ 106.115.659	$ 26.512.615	$ 273.639.835
	74	$ 275.017.338	$ 275.017.338	$ 46.002.808	$ 29.151.838	$ 3.080.194	$ 3.327.710	$ 81.562.549	$ 57.150.651	$ 2.857.533	$ 106.540.121	$ 26.906.483	$ 275.017.338
	75	$ 276.401.775	$ 276.401.775	$ 46.144.792	$ 29.298.588	$ 3.095.700	$ 3.344.461	$ 81.883.541	$ 57.379.253	$ 2.868.963	$ 106.966.282	$ 27.303.736	$ 276.401.775
	76	$ 277.793.181	$ 277.793.181	$ 46.286.776	$ 29.446.077	$ 3.111.284	$ 3.361.297	$ 82.205.434	$ 57.608.771	$ 2.880.439	$ 107.394.147	$ 27.704.391	$ 277.793.181
	77	$ 279.191.592	$ 279.191.592	$ 46.428.760	$ 29.594.309	$ 3.126.946	$ 3.378.218	$ 82.528.232	$ 57.839.206	$ 2.891.960	$ 107.823.724	$ 28.108.470	$ 279.191.592
	78	$ 280.597.043	$ 280.597.043	$ 46.570.744	$ 29.743.287	$ 3.142.687	$ 3.395.224	$ 82.851.941	$ 58.070.562	$ 2.903.528	$ 108.255.019	$ 28.515.993	$ 280.597.043
	79	$ 282.009.568	$ 282.009.568	$ 46.712.728	$ 29.893.014	$ 3.158.507	$ 3.412.316	$ 83.176.565	$ 58.302.845	$ 2.915.142	$ 108.688.039	$ 28.926.978	$ 282.009.568
	80	$ 283.429.204	$ 283.429.204	$ 46.854.711	$ 30.043.496	$ 3.174.407	$ 3.429.493	$ 83.502.108	$ 58.536.056	$ 2.926.803	$ 109.122.791	$ 29.341.447	$ 283.429.204

	81	$ 284.855.987	$ 284.855.987	$ 46.996.695	$ 30.194.735	$ 3.190.387	$ 3.446.757	$ 83.828.575	$ 58.770.200	$ 2.938.510	$ 109.559.282	$ 29.759.420	$ 284.855.987
	82	$ 286.289.952	$ 286.289.952	$ 47.138.679	$ 30.346.735	$ 3.206.447	$ 3.464.108	$ 84.155.970	$ 59.005.281	$ 2.950.264	$ 109.997.519	$ 30.180.918	$ 286.289.952
	83	$ 287.731.136	$ 287.731.136	$ 47.280.663	$ 30.499.500	$ 3.222.589	$ 3.481.547	$ 84.484.299	$ 59.241.302	$ 2.962.065	$ 110.437.509	$ 30.605.960	$ 287.731.136
	84	$ 289.179.574	$ 289.179.574	$ 47.422.647	$ 30.653.035	$ 3.238.811	$ 3.499.073	$ 84.813.566	$ 59.478.267	$ 2.973.913	$ 110.879.259	$ 31.034.568	$ 289.179.574
TOTAL		**$ 3.376.136.185**	**$ 3.376.136.185**	**$ 559.700.826**	**$ 357.870.436**	**$ 37.812.725**	**$ 40.851.248**	**$ 996.235.235**	**$ 698.305.354**	**$ 34.915.268**	**$ 1.301.779.350**	**$ 344.900.979**	**$ 3.376.136.185**
	85	$ 290.635.304	$ 290.635.304	$ 47.564.631	$ 30.807.342	$ 3.255.115	$ 3.516.687	$ 85.143.776	$ 59.716.180	$ 2.985.809	$ 111.322.776	$ 31.466.762	$ 290.635.304
	86	$ 292.098.362	$ 292.098.362	$ 47.706.615	$ 30.962.426	$ 3.271.502	$ 3.534.390	$ 85.474.934	$ 59.955.045	$ 2.997.752	$ 111.768.067	$ 31.902.564	$ 292.098.362
	87	$ 293.568.786	$ 293.568.786	$ 47.848.599	$ 31.118.291	$ 3.287.970	$ 3.552.182	$ 85.807.043	$ 60.194.865	$ 3.009.743	$ 112.215.140	$ 32.341.994	$ 293.568.786
	88	$ 295.046.611	$ 295.046.611	$ 47.990.583	$ 31.274.941	$ 3.304.522	$ 3.570.064	$ 86.140.110	$ 60.435.645	$ 3.021.782	$ 112.664.000	$ 32.785.073	$ 295.046.611
	89	$ 296.531.875	$ 296.531.875	$ 48.132.567	$ 31.432.379	$ 3.321.157	$ 3.588.036	$ 86.474.139	$ 60.677.387	$ 3.033.869	$ 113.114.656	$ 33.231.824	$ 296.531.875
AÑO 8	90	$ 298.024.617	$ 298.024.617	$ 48.274.551	$ 31.590.609	$ 3.337.876	$ 3.606.098	$ 86.809.134	$ 60.920.097	$ 3.046.005	$ 113.567.115	$ 33.682.266	$ 298.024.617
	91	$ 299.524.873	$ 299.524.873	$ 48.416.535	$ 31.749.637	$ 3.354.679	$ 3.624.251	$ 87.145.101	$ 61.163.777	$ 3.058.189	$ 114.021.383	$ 34.136.422	$ 299.524.873
	92	$ 301.032.681	$ 301.032.681	$ 48.558.519	$ 31.909.464	$ 3.371.566	$ 3.642.495	$ 87.482.045	$ 61.408.432	$ 3.070.422	$ 114.477.469	$ 34.594.313	$ 301.032.681
	93	$ 302.548.080	$ 302.548.080	$ 48.700.503	$ 32.070.096	$ 3.388.538	$ 3.660.832	$ 87.819.970	$ 61.654.066	$ 3.082.703	$ 114.935.379	$ 35.055.962	$ 302.548.080
	94	$ 304.071.107	$ 304.071.107	$ 48.842.487	$ 32.231.537	$ 3.405.596	$ 3.679.260	$ 88.158.881	$ 61.900.682	$ 3.095.034	$ 115.395.120	$ 35.521.389	$ 304.071.107
	95	$ 305.601.800	$ 305.601.800	$ 48.984.471	$ 32.393.791	$ 3.422.740	$ 3.697.782	$ 88.498.784	$ 62.148.285	$ 3.107.414	$ 115.856.701	$ 35.990.617	$ 305.601.800
	96	$ 307.140.200	$ 307.140.200	$ 49.126.455	$ 32.556.861	$ 3.439.970	$ 3.716.396	$ 88.839.683	$ 62.396.878	$ 3.119.844	$ 116.320.127	$ 36.463.667	$ 307.140.200
TOTAL		**$ 3.585.824.295**	**$ 3.585.824.295**	**$ 580.146.519**	**$ 380.097.375**	**$ 40.161.232**	**$ 43.388.474**	**$ 1.043.793.600**	**$ 732.571.342**	**$ 36.628.567**	**$ 1.365.657.933**	**$ 407.172.853**	**$ 3.585.824.295**
	97	$ 308.686.344	$ 308.686.344	$ 49.268.439	$ 32.720.752	$ 3.457.287	$ 3.735.105	$ 89.181.583	$ 62.646.466	$ 3.132.323	$ 116.785.408	$ 36.940.563	$ 308.686.344
	98	$ 310.240.271	$ 310.240.271	$ 49.268.439	$ 32.885.469	$ 3.474.691	$ 3.753.907	$ 89.382.506	$ 62.897.052	$ 3.144.853	$ 117.252.550	$ 37.563.311	$ 310.240.271
	99	$ 311.802.020	$ 311.802.020	$ 49.268.439	$ 33.051.014	$ 3.492.183	$ 3.772.804	$ 89.584.440	$ 63.148.640	$ 3.157.432	$ 117.721.560	$ 38.189.948	$ 311.802.020
	100	$ 313.371.632	$ 313.371.632	$ 49.268.439	$ 33.217.393	$ 3.509.762	$ 3.791.797	$ 89.787.391	$ 63.401.234	$ 3.170.062	$ 118.192.446	$ 38.820.498	$ 313.371.632
	101	$ 314.949.144	$ 314.949.144	$ 49.268.439	$ 33.384.609	$ 3.527.430	$ 3.810.885	$ 89.991.363	$ 63.654.839	$ 3.182.742	$ 118.665.216	$ 39.454.984	$ 314.949.144
AÑO 9	102	$ 316.534.598	$ 316.534.598	$ 49.268.439	$ 33.552.667	$ 3.545.188	$ 3.830.069	$ 90.196.363	$ 63.909.459	$ 3.195.473	$ 119.139.877	$ 40.093.427	$ 316.534.598
	103	$ 318.128.034	$ 318.128.034	$ 49.268.439	$ 33.721.572	$ 3.563.034	$ 3.849.349	$ 90.402.394	$ 64.165.097	$ 3.208.255	$ 119.616.436	$ 40.735.852	$ 318.128.034
	104	$ 319.729.490	$ 319.729.490	$ 49.268.439	$ 33.891.326	$ 3.580.970	$ 3.868.727	$ 90.609.462	$ 64.421.757	$ 3.221.088	$ 120.094.902	$ 41.382.281	$ 319.729.490
	105	$ 321.339.008	$ 321.339.008	$ 49.268.439	$ 34.061.935	$ 3.598.997	$ 3.888.202	$ 90.817.573	$ 64.679.444	$ 3.233.972	$ 120.575.282	$ 42.032.738	$ 321.339.008
	106	$ 322.956.629	$ 322.956.629	$ 49.268.439	$ 34.233.403	$ 3.617.114	$ 3.907.775	$ 91.026.731	$ 64.938.162	$ 3.246.908	$ 121.057.583	$ 42.687.245	$ 322.956.629
	107	$ 324.582.393	$ 324.582.393	$ 50.688.279	$ 34.405.734	$ 3.635.323	$ 3.927.447	$ 92.656.782	$ 65.197.914	$ 3.259.896	$ 121.541.813	$ 41.925.987	$ 324.582.393
	108	$ 326.216.340	$ 326.216.340	$ 50.830.263	$ 34.578.932	$ 3.653.623	$ 3.947.218	$ 93.010.036	$ 65.458.706	$ 3.272.935	$ 122.027.980	$ 42.446.683	$ 326.216.340
TOTAL		**$ 3.808.535.904**	**$ 3.808.535.904**	**$ 594.202.932**	**$ 403.704.806**	**$ 42.655.602**	**$ 46.083.284**	**$ 1.086.646.624**	**$ 768.518.770**	**$ 38.425.938**	**$ 1.432.671.051**	**$ 482.273.519**	**$ 3.808.535.904**
	109	$ 327.858.513	$ 327.858.513	$ 50.972.247	$ 34.753.002	$ 3.672.015	$ 3.967.088	$ 93.364.353	$ 65.720.541	$ 3.286.027	$ 122.516.092	$ 42.971.501	$ 327.858.513
	110	$ 329.508.953	$ 329.508.953	$ 51.114.231	$ 34.927.949	$ 3.690.500	$ 3.987.058	$ 93.719.738	$ 65.983.423	$ 3.299.171	$ 123.006.157	$ 43.500.464	$ 329.508.953
	111	$ 331.167.701	$ 331.167.701	$ 51.256.215	$ 35.103.776	$ 3.709.078	$ 4.007.129	$ 94.076.198	$ 66.247.357	$ 3.312.368	$ 123.498.181	$ 44.033.597	$ 331.167.701
	112	$ 332.834.800	$ 332.834.800	$ 51.398.199	$ 35.280.489	$ 3.727.750	$ 4.027.301	$ 94.433.738	$ 66.512.346	$ 3.325.617	$ 123.992.174	$ 44.570.924	$ 332.834.800
	113	$ 334.510.290	$ 334.510.290	$ 51.540.183	$ 35.458.091	$ 3.746.515	$ 4.047.575	$ 94.792.363	$ 66.778.396	$ 3.338.920	$ 124.488.143	$ 45.112.469	$ 334.510.290
	114	$ 336.194.215	$ 336.194.215	$ 51.682.167	$ 35.636.587	$ 3.765.375	$ 4.067.950	$ 95.152.079	$ 67.045.509	$ 3.352.275	$ 124.986.095	$ 45.658.256	$ 336.194.215
AÑO 10	115	$ 337.886.616	$ 337.886.616	$ 51.824.151	$ 35.815.981	$ 3.784.330	$ 4.088.428	$ 95.512.890	$ 67.313.691	$ 3.365.685	$ 125.486.040	$ 46.208.311	$ 337.886.616
	116	$ 339.587.538	$ 339.587.538	$ 51.966.135	$ 35.996.279	$ 3.803.380	$ 4.109.009	$ 95.874.803	$ 67.582.946	$ 3.379.147	$ 125.987.984	$ 46.762.657	$ 339.587.538
	117	$ 341.297.021	$ 341.297.021	$ 52.108.119	$ 36.177.484	$ 3.822.527	$ 4.129.694	$ 96.237.823	$ 67.853.278	$ 3.392.664	$ 126.491.936	$ 47.321.321	$ 341.297.021
	118	$ 343.015.110	$ 343.015.110	$ 52.250.103	$ 36.359.602	$ 3.841.769	$ 4.150.483	$ 96.601.956	$ 68.124.691	$ 3.406.235	$ 126.997.903	$ 47.884.325	$ 343.015.110
	119	$ 344.741.849	$ 344.741.849	$ 52.392.086	$ 36.542.636	$ 3.861.109	$ 4.171.376	$ 96.967.207	$ 68.397.190	$ 3.419.859	$ 127.505.895	$ 48.451.697	$ 344.741.849
	120	$ 346.477.279	$ 346.477.279	$ 52.534.070	$ 36.726.592	$ 3.880.546	$ 4.192.375	$ 97.333.583	$ 68.670.778	$ 3.433.539	$ 128.015.919	$ 49.023.461	$ 346.477.279
TOTAL		**$ 4.045.079.885**	**$ 4.045.079.885**	**$ 621.037.903**	**$ 428.778.468**	**$ 45.304.895**	**$ 48.945.467**	**$ 1.144.066.732**	**$ 806.230.145**	**$ 40.311.507**	**$ 1.502.972.517**	**$ 551.498.983**	**$ 4.045.079.885**
	121	$ 348.221.446	$ 348.221.446	$ 52.676.054	$ 36.911.473	$ 3.900.080	$ 4.213.479	$ 97.701.087	$ 68.945.461	$ 3.447.273	$ 128.527.982	$ 49.599.641	$ 348.221.446
	122	$ 349.974.392	$ 349.974.392	$ 52.818.038	$ 37.097.286	$ 3.919.713	$ 4.234.690	$ 98.069.727	$ 69.221.243	$ 3.461.062	$ 129.042.094	$ 50.180.265	$ 349.974.392
	123	$ 351.736.163	$ 351.736.163	$ 52.960.022	$ 37.284.033	$ 3.939.445	$ 4.256.008	$ 98.439.508	$ 69.498.128	$ 3.474.906	$ 129.558.263	$ 50.765.358	$ 351.736.163
	124	$ 353.506.803	$ 353.506.803	$ 53.102.006	$ 37.471.721	$ 3.959.276	$ 4.277.432	$ 98.810.436	$ 69.776.121	$ 3.488.806	$ 130.076.496	$ 51.354.945	$ 353.506.803
	125	$ 355.286.357	$ 355.286.357	$ 53.243.990	$ 37.660.354	$ 3.979.207	$ 4.298.965	$ 99.182.516	$ 70.055.225	$ 3.502.761	$ 130.596.802	$ 51.949.052	$ 355.286.357
AÑO 11	126	$ 357.074.868	$ 357.074.868	$ 53.385.974	$ 37.849.936	$ 3.999.239	$ 4.320.606	$ 99.555.755	$ 70.335.446	$ 3.516.772	$ 131.119.189	$ 52.547.706	$ 357.074.868
	127	$ 358.872.383	$ 358.872.383	$ 53.527.958	$ 38.040.473	$ 4.019.371	$ 4.342.356	$ 99.930.157	$ 70.616.788	$ 3.530.839	$ 131.643.666	$ 53.150.933	$ 358.872.383
	128	$ 360.678.947	$ 360.678.947	$ 53.669.942	$ 38.231.968	$ 4.039.604	$ 4.364.215	$ 100.305.730	$ 70.899.255	$ 3.544.963	$ 132.170.240	$ 53.758.758	$ 360.678.947
	129	$ 362.494.604	$ 362.494.604	$ 53.811.926	$ 38.424.428	$ 4.059.940	$ 4.386.185	$ 100.682.479	$ 71.182.852	$ 3.559.143	$ 132.698.921	$ 54.371.210	$ 362.494.604
	130	$ 364.319.402	$ 364.319.402	$ 53.953.910	$ 38.617.857	$ 4.080.377	$ 4.408.265	$ 101.060.409	$ 71.467.584	$ 3.573.379	$ 133.229.717	$ 54.988.314	$ 364.319.402
	131	$ 366.153.386	$ 366.153.386	$ 54.095.894	$ 38.812.259	$ 4.100.918	$ 4.430.456	$ 101.439.527	$ 71.753.454	$ 3.587.673	$ 133.762.636	$ 55.610.097	$ 366.153.386
	132	$ 367.996.602	$ 367.996.602	$ 54.237.878	$ 39.007.640	$ 4.121.562	$ 4.452.759	$ 101.819.839	$ 72.040.468	$ 3.602.023	$ 134.297.686	$ 56.236.586	$ 367.996.602
TOTAL		**$ 4.296.315.354**	**$ 4.296.315.354**	**$ 641.483.595**	**$ 455.409.427**	**$ 48.118.732**	**$ 51.985.416**	**$ 1.196.997.171**	**$ 845.792.026**	**$ 42.289.601**	**$ 1.576.723.690**	**$ 634.512.865**	**$ 4.296.315.354**
	133	$ 369.849.097	$ 369.849.097	$ 54.379.862	$ 39.204.004	$ 4.142.310	$ 4.475.174	$ 102.201.350	$ 72.328.630	$ 3.616.431	$ 134.834.877	$ 56.867.809	$ 369.849.097
	134	$ 371.710.917	$ 371.710.917	$ 54.521.846	$ 39.401.357	$ 4.163.162	$ 4.497.702	$ 102.584.068	$ 72.617.944	$ 3.630.897	$ 135.374.216	$ 57.503.792	$ 371.710.917
	135	$ 373.582.110	$ 373.582.110	$ 54.663.830	$ 39.599.704	$ 4.184.120	$ 4.520.344	$ 102.967.997	$ 72.908.416	$ 3.645.421	$ 135.915.713	$ 58.144.563	$ 373.582.110
	136	$ 375.462.723	$ 375.462.723	$ 54.805.814	$ 39.799.049	$ 4.205.182	$ 4.543.099	$ 103.353.144	$ 73.200.050	$ 3.660.002	$ 136.459.376	$ 58.790.150	$ 375.462.723
	137	$ 377.352.802	$ 377.352.802	$ 54.947.798	$ 39.999.397	$ 4.226.351	$ 4.565.969	$ 103.739.515	$ 73.492.850	$ 3.674.642	$ 137.005.214	$ 59.440.581	$ 377.352.802
AÑO 12	138	$ 379.252.396	$ 379.252.396	$ 55.089.782	$ 40.200.754	$ 4.247.627	$ 4.588.954	$ 104.127.117	$ 73.786.821	$ 3.689.341	$ 137.553.235	$ 60.095.882	$ 379.252.396
	139	$ 381.161.552	$ 381.161.552	$ 55.231.766	$ 40.403.125	$ 4.269.009	$ 4.612.055	$ 104.515.955	$ 74.081.968	$ 3.704.098	$ 138.103.448	$ 60.756.083	$ 381.161.552
	140	$ 383.080.320	$ 383.080.320	$ 55.373.750	$ 40.606.514	$ 4.290.500	$ 4.635.272	$ 104.906.035	$ 74.378.296	$ 3.718.915	$ 138.655.861	$ 61.421.212	$ 383.080.320
	141	$ 385.008.746	$ 385.008.746	$ 55.515.734	$ 40.810.927	$ 4.312.098	$ 4.658.606	$ 105.297.365	$ 74.675.809	$ 3.733.790	$ 139.210.485	$ 62.091.297	$ 385.008.746
	142	$ 386.946.880	$ 386.946.880	$ 55.657.718	$ 41.016.369	$ 4.333.805	$ 4.682.057	$ 105.689.949	$ 74.974.513	$ 3.748.726	$ 139.767.327	$ 62.766.366	$ 386.946.880
	143	$ 388.894.771	$ 388.894.771	$ 55.799.702	$ 41.222.846	$ 4.355.621	$ 4.705.627	$ 106.083.796	$ 75.274.411	$ 3.763.721	$ 140.326.396	$ 63.446.448	$ 388.894.771

	144	$ 390.852.467	$ 390.852.467	$ 55.941.686	$ 41.430.361	$ 4.377.548	$ 4.729.315	$ 106.478.910	$ 75.575.508	$ 3.778.775	$ 140.887.702	$ 64.131.572	$ 390.852.467
TOTAL		**$ 4.563.154.781**	**$ 4.563.154.781**	**$ 661.929.288**	**$ 483.694.407**	**$ 51.107.334**	**$ 55.214.173**	**$ 1.251.945.201**	**$ 887.295.216**	**$ 44.364.761**	**$ 1.654.093.849**	**$ 725.455.754**	**$ 4.563.154.781**
AÑO 13	145	$ 392.820.018	$ 392.820.018	$ 56.083.670	$ 41.638.922	$ 4.399.584	$ 4.753.122	$ 106.875.298	$ 75.877.810	$ 3.793.891	$ 141.451.252	$ 64.821.767	$ 392.820.018
	146	$ 394.797.474	$ 394.797.474	$ 56.225.654	$ 41.848.532	$ 4.421.732	$ 4.777.049	$ 107.272.967	$ 76.181.322	$ 3.809.066	$ 142.017.057	$ 65.517.062	$ 394.797.474
	147	$ 396.784.885	$ 396.784.885	$ 56.367.638	$ 42.059.198	$ 4.443.991	$ 4.801.097	$ 107.671.923	$ 76.486.047	$ 3.824.302	$ 142.585.126	$ 66.217.486	$ 396.784.885
	148	$ 398.782.300	$ 398.782.300	$ 56.509.622	$ 42.270.924	$ 4.466.362	$ 4.825.266	$ 108.072.173	$ 76.791.991	$ 3.839.600	$ 143.155.466	$ 66.923.070	$ 398.782.300
	149	$ 400.789.770	$ 400.789.770	$ 56.651.606	$ 42.483.716	$ 4.488.845	$ 4.849.556	$ 108.473.723	$ 77.099.159	$ 3.854.958	$ 143.728.088	$ 67.633.842	$ 400.789.770
	150	$ 402.807.346	$ 402.807.346	$ 56.793.590	$ 42.697.579	$ 4.511.442	$ 4.873.969	$ 108.876.579	$ 77.407.556	$ 3.870.378	$ 144.303.000	$ 68.349.832	$ 402.807.346
	151	$ 404.835.078	$ 404.835.078	$ 56.935.574	$ 42.912.518	$ 4.534.153	$ 4.898.504	$ 109.280.749	$ 77.717.186	$ 3.885.859	$ 144.880.212	$ 69.071.071	$ 404.835.078
	152	$ 406.873.018	$ 406.873.018	$ 57.077.558	$ 43.128.540	$ 4.556.978	$ 4.923.164	$ 109.686.239	$ 78.028.055	$ 3.901.403	$ 145.459.733	$ 69.797.588	$ 406.873.018
	153	$ 408.921.216	$ 408.921.216	$ 57.219.542	$ 43.345.649	$ 4.579.918	$ 4.947.947	$ 110.093.055	$ 78.340.167	$ 3.917.008	$ 146.041.572	$ 70.529.414	$ 408.921.216
	154	$ 410.979.726	$ 410.979.726	$ 57.361.526	$ 43.563.851	$ 4.602.973	$ 4.972.855	$ 110.501.204	$ 78.653.528	$ 3.932.676	$ 146.625.738	$ 71.266.579	$ 410.979.726
	155	$ 413.048.598	$ 413.048.598	$ 57.503.510	$ 43.783.151	$ 4.626.144	$ 4.997.888	$ 110.910.693	$ 78.968.142	$ 3.948.407	$ 147.212.241	$ 72.009.114	$ 413.048.598
	156	$ 415.127.884	$ 415.127.884	$ 57.645.494	$ 44.003.556	$ 4.649.432	$ 5.023.047	$ 111.321.529	$ 79.284.014	$ 3.964.201	$ 147.801.090	$ 72.757.050	$ 415.127.884
TOTAL		**$ 4.846.567.312**	**$ 4.846.567.312**	**$ 682.374.980**	**$ 513.736.135**	**$ 54.281.554**	**$ 58.643.464**	**$ 1.309.036.134**	**$ 930.834.977**	**$ 46.541.749**	**$ 1.735.260.578**	**$ 824.893.875**	**$ 4.846.567.312**
AÑO 14	157	$ 417.217.638	$ 417.217.638	$ 57.787.478	$ 44.225.070	$ 4.672.838	$ 5.048.333	$ 111.733.718	**$ 79.601.150**	$ 3.980.058	$ 148.392.295	$ 73.510.417	$ 417.217.638
	158	$ 419.317.912	$ 419.317.912	$ 57.929.461	$ 44.447.699	$ 4.696.361	$ 5.073.747	$ 112.147.267	$ 79.919.555	$ 3.995.978	$ 148.985.864	$ 74.269.248	$ 419.317.912
	159	$ 421.428.758	$ 421.428.758	$ 58.071.445	$ 44.671.448	$ 4.720.002	$ 5.099.288	$ 112.562.184	$ 80.239.233	$ 4.011.962	$ 149.581.807	$ 75.033.572	$ 421.428.758
	160	$ 423.550.230	$ 423.550.230	$ 58.213.429	$ 44.896.324	$ 4.743.763	$ 5.124.958	$ 112.978.474	$ 80.560.190	$ 4.028.010	$ 150.180.135	$ 75.803.422	$ 423.550.230
	161	$ 425.682.382	$ 425.682.382	$ 58.355.413	$ 45.122.333	$ 4.767.643	$ 5.150.757	$ 113.396.145	$ 80.882.431	$ 4.044.122	$ 150.780.855	$ 76.578.829	$ 425.682.382
	162	$ 427.825.267	$ 427.825.267	$ 58.497.397	$ 45.349.478	$ 4.791.643	$ 5.176.686	$ 113.815.204	$ 81.205.961	$ 4.060.298	$ 151.383.979	$ 77.359.826	$ 427.825.267
	163	$ 429.978.940	$ 429.978.940	$ 58.639.381	$ 45.577.768	$ 4.815.764	$ 5.202.745	$ 114.235.658	$ 81.530.784	$ 4.076.539	$ 151.989.514	$ 78.146.443	$ 429.978.940
	164	$ 432.143.454	$ 432.143.454	$ 58.781.365	$ 45.807.206	$ 4.840.007	$ 5.228.936	$ 114.657.514	$ 81.856.908	$ 4.092.845	$ 152.597.472	$ 78.938.714	$ 432.143.454
	165	$ 434.318.864	$ 434.318.864	$ 58.923.349	$ 46.037.800	$ 4.864.371	$ 5.255.258	$ 115.080.778	$ 82.184.335	$ 4.109.217	$ 153.207.862	$ 79.736.671	$ 434.318.864
	166	$ 436.505.225	$ 436.505.225	$ 59.065.333	$ 46.269.554	$ 4.888.859	$ 5.281.713	$ 115.505.459	$ 82.513.073	$ 4.125.654	$ 153.820.694	$ 80.540.346	$ 436.505.225
	167	$ 438.702.592	$ 438.702.592	$ 59.207.317	$ 46.502.475	$ 4.913.469	$ 5.308.301	$ 115.931.562	$ 82.843.125	$ 4.142.156	$ 154.435.977	$ 81.349.772	$ 438.702.592
	168	$ 440.911.021	$ 440.911.021	$ 59.349.301	$ 46.736.568	$ 4.938.203	$ 5.335.023	$ 116.359.096	$ 83.174.497	$ 4.158.725	$ 155.053.721	$ 82.164.982	$ 440.911.021
TOTAL		**$ 5.147.582.284**	**$ 5.147.582.284**	**$ 702.820.672**	**$ 545.643.722**	**$ 57.652.922**	**$ 62.285.746**	**$ 1.368.403.062**	**$ 976.511.242**	**$ 48.825.562**	**$ 1.820.410.174**	**$ 933.432.244**	**$ 5.147.582.284**
AÑO 15	169	$ 443.130.567	$ 443.130.567	$ 59.491.285	$ 46.971.840	$ 4.963.062	$ 5.361.880	$ 116.788.068	$ 83.507.195	$ 4.175.360	$ 155.673.935	$ 82.986.009	$ 443.130.567
	170	$ 445.361.287	$ 445.361.287	$ 59.633.269	$ 47.208.296	$ 4.988.046	$ 5.388.872	$ 117.218.484	$ 83.841.224	$ 4.192.061	$ 156.296.631	$ 83.812.887	$ 445.361.287
	171	$ 447.603.235	$ 447.603.235	$ 59.775.253	$ 47.445.943	$ 5.013.156	$ 5.415.999	$ 117.650.351	$ 84.176.589	$ 4.208.829	$ 156.921.818	$ 84.645.648	$ 447.603.235
	172	$ 449.856.470	$ 449.856.470	$ 59.917.237	$ 47.684.786	$ 5.038.392	$ 5.443.263	$ 118.083.679	$ 84.513.295	$ 4.225.665	$ 157.549.505	$ 85.484.326	$ 449.856.470
	173	$ 452.121.047	$ 452.121.047	$ 60.059.221	$ 47.924.831	$ 5.063.756	$ 5.470.665	$ 118.518.473	$ 84.851.349	$ 4.242.567	$ 158.179.703	$ 86.328.956	$ 452.121.047
	174	$ 454.397.025	$ 454.397.025	$ 60.201.205	$ 48.166.085	$ 5.089.247	$ 5.498.204	$ 118.954.740	$ 85.190.754	$ 4.259.538	$ 158.812.422	$ 87.179.571	$ 454.397.025
	175	$ 456.684.459	$ 456.684.459	$ 60.343.189	$ 48.408.553	$ 5.114.866	$ 5.525.882	$ 119.392.490	$ 85.531.517	$ 4.276.576	$ 159.447.671	$ 88.036.206	$ 456.684.459
	176	$ 458.983.409	$ 458.983.409	$ 60.485.173	$ 48.652.241	$ 5.140.614	$ 5.553.699	$ 119.831.728	$ 85.873.643	$ 4.293.682	$ 160.085.462	$ 88.898.894	$ 458.983.409
	177	$ 461.293.932	$ 461.293.932	$ 60.627.157	$ 48.897.157	$ 5.166.492	$ 5.581.657	$ 120.272.462	$ 86.217.138	$ 4.310.857	$ 160.725.804	$ 89.767.671	$ 461.293.932
	178	$ 463.616.085	$ 463.616.085	$ 60.769.141	$ 49.143.305	$ 5.192.500	$ 5.609.755	$ 120.714.701	$ 86.562.006	$ 4.328.100	$ 161.368.707	$ 90.642.571	$ 463.616.085
	179	$ 465.949.929	$ 465.949.929	$ 60.911.125	$ 49.390.692	$ 5.218.639	$ 5.637.994	$ 121.158.451	$ 86.908.254	$ 4.345.413	$ 162.014.182	$ 91.523.629	$ 465.949.929
	180	$ 468.295.520	$ 468.295.520	$ 61.053.109	$ 49.639.325	$ 5.244.910	$ 5.666.376	$ 121.603.720	$ 87.255.887	$ 4.362.794	$ 162.662.239	$ 92.410.880	$ 468.295.520
TOTAL		**$ 5.467.292.966**	**$ 5.467.292.966**	**$ 723.266.365**	**$ 579.533.054**	**$ 55.988.771**	**$ 66.154.245**	**$ 1.430.187.345**	**$ 1.024.428.852**	**$ 51.221.443**	**$ 1.909.738.079**	**$ 1.051.717.247**	**$ 5.467.292.966**

MODELO FINANCIERO FUTURO		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ITEM	FACTOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR
INGRESO		**$ 2.351.828.585**	**$ 2.497.898.075**	**$ 2.653.039.780,4**	**$ 2.817.817.167,0**	**$ 2.992.828.696,0**
IMPUESTO DE ALUMBRADO PÚBLICO		$ 2.351.828.585	$ 2.497.898.074,7	$ 2.653.039.780	$ 2.817.817.167,0	$ 2.992.828.696,0
EGRESOS		**$ 2.351.828.584**	**$ 2.497.898.075**	**$ 2.653.039.780**	**$ 2.817.817.167,0**	**$ 2.992.828.696,0**
COSTOS DE ENERGÍA		$ 436.885.185	$ 457.472.364,9	$ 477.918.057,2	$ 498.363.749,5	$ 518.809.441,8
INTERVENTORIA	10,6%	$ 249.310.937	$ 264.777.195,9	$ 281.222.216,7	$ 298.688.619,7	$ 317.239.841,8
FIDUCIA		$ 28.450.642	$ 30.224.566,7	$ 32.101.781,3	$ 34.095.587,7	$ 36.213.227,2
POLIZAS Y SEGUROS/TRAMITES E IMPUESTOS		$ 26.340.712	$ 27.976.458,4	$ 29.714.045,5	$ 31.559.552,3	$ 33.519.681,4
PAGOS AL OPERADOR		**$ 1.610.841.108**	**$ 1.717.447.488,8**	**$ 1.832.083.679,6**	**$ 1.955.109.657,8**	**$ 2.087.046.503,9**
COAM		$ 523.863.390	$ 549.569.475,7	$ 576.536.963,9	$ 604.827.752,4	$ 634.506.775,7
COSTOS AMBIENTALES	5%	$ 26.193.169,52	$ 27.478.473,8	$ 28.826.848,2	$ 30.241.387,6	$ 31.725.338,8
CINV		$ 976.585.015	$ 1.024.506.244,0	$ 1.074.778.978,0	$ 1.127.518.605,6	$ 1.182.846.177,5
EXCEDENTES		$ 84.199.533	$ 115.893.295,3	$ 151.940.889,5	$ 192.521.912,3	$ 237.968.211,9
TOTAL EGRESOS		**$ 2.351.828.585**	**$ 2.497.898.075**	**$ 2.653.039.780,4**	**$ 2.817.817.167,0**	**$ 2.992.828.696,0**

PROYECCIONES DE ENERGIA DE TARIFA DE ENERGA /. INDICADORES ECONOMICOS/. PROYECCIONES IAP AÑO 1											
MES	PRECIO ENERGIA	$/kwh	POT/KHW		FACTIRES DE ACTUALIZACION			INGRESO IAP	CRECIMIENTO POBLACIONAL		
	IPPo	$/kwh					IPCo			2% ANUAL	
	100	733,9257	48.364,56		IPPo	IPC	100	$ 190.618.491	Cpm+ IPCm	Cpo (CRECIMIENTO POBLACIONAL)	100
1	100,4000	736,86	48364,56	$ 35.495.994	1,0000	1,0000	100,3367	$ 190.618.491	1,005034	1,0000	100,1667
2	100,8000	739,80	48364,56	$ 35.779.962	1,0040	1,0034	100,6734	$ 191.578.064	1,005034	1,0017	100,3334
3	101,2000	742,73	48364,56	$ 35.921.945	1,0080	1,0067	101,0101	$ 192.542.468	1,005034	1,0034	100,5001
4	101,6000	745,67	48364,56	$ 36.063.929	1,0120	1,0101	101,3468	$ 193.511.727	1,005034	1,0051	100,6668
5	102,0000	748,60	48364,56	$ 36.205.913	1,0160	1,0135	101,6835	$ 194.485.865	1,005034	1,0068	100,8335
6	102,4000	751,54	48364,56	$ 36.347.897	1,0200	1,0168	102,0202	$ 195.464.907	1,005034	1,0085	101,0002
7	102,8000	754,48	48364,56	$ 36.489.881	1,0240	1,0202	102,3569	$ 196.448.877	1,005034	1,0102	101,1669
8	103,2000	757,41	48364,56	$ 36.631.865	1,0280	1,0236	102,6936	$ 197.437.801	1,005034	1,0119	101,3336
9	103,6000	760,35	48364,56	$ 36.773.849	1,0320	1,0269	103,0303	$ 198.431.703	1,005034	1,0136	101,5003
10	104,0000	763,28	48364,56	$ 36.915.833	1,0360	1,0303	103,367	$ 199.430.608	1,005034	1,0153	101,6670
11	104,4000	766,22	48364,56	$ 37.057.817	1,0400	1,0337	103,7037	$ 200.434.542	1,005034	1,0170	101,8337
12	104,8000	769,15	48364,56	$ 37.199.801	1,0440	1,0370	104,0404	$ 201.443.529	1,005034	1,0187	102,0004
13	105,2000	772,09	48364,56	$ 37.341.785	1,0480	1,0404	104,3771	$ 202.457.596	1,005034	1,0204	102,1671
14	105,6000	775,03	48364,56	$ 37.483.769	1,0520	1,0438	104,7138	$ 203.476.768	1,005034	1,0221	102,3338
15	106,0000	777,96	48364,56	$ 37.625.753	1,0560	1,0471	105,0505	$ 204.501.070	1,005034	1,0238	102,5005
16	106,4000	780,90	48364,56	$ 37.767.737	1,0600	1,0505	105,3872	$ 205.530.528	1,005034	1,0255	102,6672
17	106,8000	783,83	48364,56	$ 37.909.721	1,0640	1,0539	105,7239	$ 206.565.169	1,005034	1,0272	102,8339
18	107,2000	786,77	48364,56	$ 38.051.705	1,0680	1,0572	106,0606	$ 207.605.018	1,005034	1,0289	103,0006
19	107,6000	789,70	48364,56	$ 38.193.689	1,0720	1,0606	106,3973	$ 208.650.101	1,005034	1,0306	103,1673
20	108,0000	792,64	48364,56	$ 38.335.673	1,0760	1,0640	106,734	$ 209.700.446	1,005034	1,0323	103,3340
21	108,4000	795,58	48364,56	$ 38.477.657	1,0800	1,0673	107,0707	$ 210.756.078	1,005034	1,0340	103,5007
22	108,8000	798,51	48364,56	$ 38.619.641	1,0840	1,0707	107,4074	$ 211.817.024	1,005034	1,0357	103,6674
23	109,2000	801,45	48364,56	$ 38.761.625	1,0880	1,0741	107,7441	$ 212.883.311	1,005034	1,0374	103,8341
24	109,6000	804,38	48364,56	$ 38.903.609	1,0920	1,0774	108,0808	$ 213.954.966	1,005034	1,0391	104,0008
25	110,0000	807,32	48364,56	$ 39.045.593	1,0960	1,0808	108,4175	$ 215.032.015	1,005034	1,0408	104,1675
26	110,4000	810,25	48364,56	$ 39.187.577	1,1000	1,0842	108,7542	$ 216.114.486	1,005034	1,0425	104,3342
27	110,8000	813,19	48364,56	$ 39.329.561	1,1040	1,0875	109,0909	$ 217.202.406	1,005034	1,0442	104,5009
28	111,2000	816,13	48364,56	$ 39.471.545	1,1080	1,0909	109,4276	$ 218.295.803	1,005034	1,0459	104,6676
29	111,6000	819,06	48364,56	$ 39.613.529	1,1120	1,0943	109,7643	$ 219.394.704	1,005034	1,0476	104,8343
30	112,0000	822,00	48364,56	$ 39.755.513	1,1160	1,0976	110,101	$ 220.499.137	1,005034	1,0493	105,0010
31	112,4000	824,93	48364,56	$ 39.897.497	1,1200	1,1010	110,4377	$ 221.609.130	1,005034	1,0510	105,1677
32	112,8000	827,87	48364,56	$ 40.039.481	1,1240	1,1044	110,7744	$ 222.724.710	1,005034	1,0527	105,3344
33	113,2000	830,80	48364,56	$ 40.181.465	1,1280	1,1077	111,1111	$ 223.845.907	1,005034	1,0544	105,5011
34	113,6000	833,74	48364,56	$ 40.323.449	1,1320	1,1111	111,4478	$ 224.972.747	1,005034	1,0561	105,6678
35	114,0000	836,68	48364,56	$ 40.465.433	1,1360	1,1145	111,7845	$ 226.105.260	1,005034	1,0578	105,8345
36	114,4000	839,61	48364,56	$ 40.607.417	1,1400	1,1178	112,1212	$ 227.243.474	1,005034	1,0595	106,0012
37	114,8000	842,55	48364,56	$ 40.749.401	1,1440	1,1212	112,4579	$ 228.387.417	1,005034	1,0612	106,1679
38	115,2000	845,48	48364,56	$ 40.891.385	1,1480	1,1246	112,7946	$ 229.537.120	1,005034	1,0629	106,3346
39	115,6000	848,42	48364,56	$ 41.033.369	1,1520	1,1279	113,1313	$ 230.692.609	1,005034	1,0646	106,5013
40	116,0000	851,35	48364,56	$ 41.175.353	1,1560	1,1313	113,468	$ 231.853.916	1,005034	1,0663	106,6680
41	116,4000	854,29	48364,56	$ 41.317.336	1,1600	1,1347	113,8047	$ 233.021.069	1,005034	1,0680	106,8347
42	116,8000	857,23	48364,56	$ 41.459.320	1,1640	1,1380	114,1414	$ 234.194.097	1,005034	1,0697	107,0014
43	117,2000	860,16	48364,56	$ 41.601.304	1,1680	1,1414	114,4781	$ 235.373.030	1,005034	1,0714	107,1681
44	117,6000	863,10	48364,56	$ 41.743.288	1,1720	1,1448	114,8148	$ 236.557.898	1,005034	1,0731	107,3348
45	118,0000	866,03	48364,56	$ 41.885.272	1,1760	1,1481	115,1515	$ 237.748.730	1,005034	1,0748	107,5015
46	118,4000	868,97	48364,56	$ 42.027.256	1,1800	1,1515	115,4882	$ 238.945.557	1,005034	1,0765	107,6682
47	118,8000	871,90	48364,56	$ 42.169.240	1,1840	1,1549	115,8249	$ 240.148.409	1,005034	1,0782	107,8349
48	119,2000	874,84	48364,56	$ 42.311.224	1,1880	1,1582	116,1616	$ 241.357.316	1,005034	1,0799	108,0016

49	119,6000	877,78	48364,56	$ 42.453.208	1,1920	1,1616	116,4983	$ 242.572.309	1,005034	1,0816	108,1683
50	120,0000	880,71	48364,56	$ 42.595.192	1,1960	1,1650	116,835	$ 243.793.418	1,005034	1,0833	108,3350
51	120,4000	883,65	48364,56	$ 42.737.176	1,2000	1,1683	117,1717	$ 245.020.674	1,005034	1,0850	108,5017
52	120,8000	886,58	48364,56	$ 42.879.160	1,2040	1,1717	117,5084	$ 246.254.108	1,005034	1,0867	108,6684
53	121,2000	889,52	48364,56	$ 43.021.144	1,2080	1,1751	117,8451	$ 247.493.751	1,005034	1,0884	108,8351
54	121,6000	892,45	48364,56	$ 43.163.128	1,2120	1,1785	118,1818	$ 248.739.635	1,005034	1,0901	109,0018
55	122,0000	895,39	48364,56	$ 43.305.112	1,2160	1,1818	118,5185	$ 249.991.790	1,005034	1,0918	109,1685
56	122,4000	898,33	48364,56	$ 43.447.096	1,2200	1,1852	118,8552	$ 251.250.249	1,005034	1,0935	109,3352
57	122,8000	901,26	48364,56	$ 43.589.080	1,2240	1,1886	119,1919	$ 252.515.042	1,005034	1,0952	109,5019
58	123,2000	904,20	48364,56	$ 43.731.064	1,2280	1,1919	119,5286	$ 253.786.203	1,005034	1,0969	109,6686
59	123,6000	907,13	48364,56	$ 43.873.048	1,2320	1,1953	119,8653	$ 255.063.763	1,005034	1,0986	109,8353
60	124,0000	910,07	48364,56	$ 44.015.032	1,2360	1,1987	120,202	$ 256.347.754	1,005034	1,1003	110,002
61	124,4000	913,00	48364,56	$ 44.157.016	1,2400	1,2020	120,5387	$ 257.638.209	1,005034	1,1020	110,1687
62	124,8000	915,94	48364,56	$ 44.299.000	1,2440	1,2054	120,8754	$ 258.935.159	1,005034	1,1037	110,3354
63	125,2000	918,87	48364,56	$ 44.440.984	1,2480	1,2088	121,2121	$ 260.238.639	1,005034	1,1054	110,5021
64	125,6000	921,81	48364,56	$ 44.582.968	1,2520	1,2121	121,5488	$ 261.548.680	1,005034	1,1071	110,6688
65	126,0000	924,75	48364,56	$ 44.724.952	1,2560	1,2155	121,8855	$ 262.865.316	1,005034	1,1088	110,8355
66	126,4000	927,68	48364,56	$ 44.866.936	1,2600	1,2189	122,2222	$ 264.188.580	1,005034	1,1105	111,0022
67	126,8000	930,62	48364,56	$ 45.008.920	1,2640	1,2222	122,5589	$ 265.518.506	1,005034	1,1122	111,1689
68	127,2000	933,55	48364,56	$ 45.150.904	1,2680	1,2256	122,8956	$ 266.855.126	1,005034	1,1139	111,3356
69	127,6000	936,49	48364,56	$ 45.292.888	1,2720	1,2290	123,2323	$ 268.198.474	1,005034	1,1156	111,5023
70	128,0000	939,42	48364,56	$ 45.434.872	1,2760	1,2323	123,569	$ 269.548.586	1,005034	1,1173	111,669
71	128,4000	942,36	48364,56	$ 45.576.856	1,2800	1,2357	123,9057	$ 270.905.493	1,005034	1,1190	111,8357
72	128,8000	945,30	48364,56	$ 45.718.840	1,2840	1,2391	124,2424	$ 272.269.231	1,005034	1,1207	112,0024
73	129,2000	948,23	48364,56	$ 45.860.824	1,2880	1,2424	124,5791	$ 273.639.835	1,005034	1,1224	112,1691
74	129,6000	951,17	48364,56	$ 46.002.808	1,2920	1,2458	124,9158	$ 275.017.338	1,005034	1,1241	112,3358
75	130,0000	954,10	48364,56	$ 46.144.792	1,2960	1,2492	125,2525	$ 276.401.775	1,005034	1,1258	112,5025
76	130,4000	957,04	48364,56	$ 46.286.776	1,3000	1,2525	125,5892	$ 277.793.181	1,005034	1,1275	112,6692
77	130,8000	959,97	48364,56	$ 46.428.760	1,3040	1,2559	125,9259	$ 279.191.592	1,005034	1,1292	112,8359
78	131,2000	962,91	48364,56	$ 46.570.744	1,3080	1,2593	126,2626	$ 280.597.043	1,005034	1,1309	113,0026
79	131,6000	965,85	48364,56	$ 46.712.728	1,3120	1,2626	126,5993	$ 282.009.568	1,005034	1,1326	113,1693
80	132,0000	968,78	48364,56	$ 46.854.711	1,3160	1,2660	126,936	$ 283.429.204	1,005034	1,1343	113,336
81	132,4000	971,72	48364,56	$ 46.996.695	1,3200	1,2694	127,2727	$ 284.855.987	1,005034	1,1360	113,5027
82	132,8000	974,65	48364,56	$ 47.138.679	1,3240	1,2727	127,6094	$ 286.289.952	1,005034	1,1377	113,6694
83	133,2000	977,59	48364,56	$ 47.280.663	1,3280	1,2761	127,9461	$ 287.731.136	1,005034	1,1394	113,8361
84	133,6000	980,52	48364,56	$ 47.422.647	1,3320	1,2795	128,2828	$ 289.179.574	1,005034	1,1411	114,0028
85	134,0000	983,46	48364,56	$ 47.564.631	1,3360	1,2828	128,6195	$ 290.635.304	1,005034	1,1428	114,1695
86	134,4000	986,40	48364,56	$ 47.706.615	1,3400	1,2862	128,9562	$ 292.098.362	1,005034	1,1445	114,3362
87	134,8000	989,33	48364,56	$ 47.848.599	1,3440	1,2896	129,2929	$ 293.568.786	1,005034	1,1462	114,5029
88	135,2000	992,27	48364,56	$ 47.990.583	1,3480	1,2929	129,6296	$ 295.046.611	1,005034	1,1479	114,6696
89	135,6000	995,20	48364,56	$ 48.132.567	1,3520	1,2963	129,9663	$ 296.531.875	1,005034	1,1496	114,8363
90	136,0000	998,14	48364,56	$ 48.274.551	1,3560	1,2997	130,303	$ 298.024.617	1,005034	1,1513	115,003
91	136,4000	1001,07	48364,56	$ 48.416.535	1,3600	1,3030	130,6397	$ 299.524.873	1,005034	1,1530	115,1697
92	136,8000	1004,01	48364,56	$ 48.558.519	1,3640	1,3064	130,9764	$ 301.032.681	1,005034	1,1547	115,3364
93	137,2000	1006,95	48364,56	$ 48.700.503	1,3680	1,3098	131,3131	$ 302.548.080	1,005034	1,1564	115,5031
94	137,6000	1009,88	48364,56	$ 48.842.487	1,3720	1,3131	131,6498	$ 304.071.107	1,005034	1,1581	115,6698
95	138,0000	1012,82	48364,56	$ 48.984.471	1,3760	1,3165	131,9865	$ 305.601.800	1,005034	1,1598	115,8365
96	138,4000	1015,75	48364,56	$ 49.126.455	1,3800	1,3199	132,3232	$ 307.140.200	1,005034	1,1615	116,0032
97	138,8000	1018,69	48364,56	$ 49.268.439	1,3840	1,3232	132,6599	$ 308.686.344	1,005034	1,1632	116,1699
98	139,2000	1021,62	48364,56	$ 49.410.423	1,3880	1,3266	132,9966	$ 310.240.271	1,005034	1,1649	116,3366
99	139,6000	1024,56	48364,56	$ 49.552.407	1,3920	1,3300	133,3333	$ 311.802.020	1,005034	1,1666	116,5033
100	140,0000	1027,50	48364,56	$ 49.694.391	1,3960	1,3333	133,67	$ 313.371.632	1,005034	1,1683	116,67
101	140,4000	1030,43	48364,56	$ 49.836.375	1,4000	1,3367	134,0067	$ 314.949.144	1,005034	1,1700	116,8367
102	140,8000	1033,37	48364,56	$ 49.978.359	1,4040	1,3401	134,3434	$ 316.534.598	1,005034	1,1717	117,0034
103	141,2000	1036,30	48364,56	$ 50.120.343	1,4080	1,3434	134,6801	$ 318.128.034	1,005034	1,1734	117,1701
104	141,6000	1039,24	48364,56	$ 50.262.327	1,4120	1,3468	135,0168	$ 319.729.490	1,005034	1,1751	117,3368
105	142,0000	1042,17	48364,56	$ 50.404.311	1,4160	1,3502	135,3535	$ 321.339.008	1,005034	1,1768	117,5035
106	142,4000	1045,11	48364,56	$ 50.546.295	1,4200	1,3535	135,6902	$ 322.956.629	1,005034	1,1785	117,6702
107	142,8000	1048,05	48364,56	$ 50.688.279	1,4240	1,3569	136,0269	$ 324.582.393	1,005034	1,1802	117,8369
108	143,2000	1050,98	48364,56	$ 50.830.263	1,4280	1,3603	136,3636	$ 326.216.340	1,005034	1,1819	118,0036
109	143,6000	1053,92	48364,56	$ 50.972.247	1,4320	1,3636	136,7003	$ 327.858.513	1,005034	1,1836	118,1703

110	144,0000	1056,85	48364,56	$	51.114.231	1,4360	1,3670	137,037	$	329.508.953	1,005034	1,1853	118,337
111	144,4000	1059,79	48364,56	$	51.256.215	1,4400	1,3704	137,3737	$	331.167.701	1,005034	1,1870	118,5037
112	144,8000	1062,72	48364,56	$	51.398.199	1,4440	1,3737	137,7104	$	332.834.800	1,005034	1,1887	118,6704
113	145,2000	1065,66	48364,56	$	51.540.183	1,4480	1,3771	138,0471	$	334.510.290	1,005034	1,1904	118,8371
114	145,6000	1068,60	48364,56	$	51.682.167	1,4520	1,3805	138,3838	$	336.194.215	1,005034	1,1921	119,0038
115	146,0000	1071,53	48364,56	$	51.824.151	1,4560	1,3838	138,7205	$	337.886.616	1,005034	1,1938	119,1705
116	146,4000	1074,47	48364,56	$	51.966.135	1,4600	1,3872	139,0572	$	339.587.538	1,005034	1,1955	119,3372
117	146,8000	1077,40	48364,56	$	52.108.119	1,4640	1,3906	139,3939	$	341.297.021	1,005034	1,1972	119,5039
118	147,2000	1080,34	48364,56	$	52.250.103	1,4680	1,3939	139,7306	$	343.015.110	1,005034	1,1989	119,6706
119	147,6000	1083,27	48364,56	$	52.392.086	1,4720	1,3973	140,0673	$	344.741.849	1,005034	1,2006	119,8373
120	148,0000	1086,21	48364,56	$	52.534.070	1,4760	1,4007	140,404	$	346.477.279	1,005034	1,2023	120,004
121	148,4000	1089,15	48364,56	$	52.676.054	1,4800	1,4040	140,7407	$	348.221.446	1,005034	1,2040	120,1707
122	148,8000	1092,08	48364,56	$	52.818.038	1,4840	1,4074	141,0774	$	349.974.392	1,005034	1,2057	120,3374
123	149,2000	1095,02	48364,56	$	52.960.022	1,4880	1,4108	141,4141	$	351.736.163	1,005034	1,2074	120,5041
124	149,6000	1097,95	48364,56	$	53.102.006	1,4920	1,4141	141,7508	$	353.506.803	1,005034	1,2091	120,6708
125	150,0000	1100,89	48364,56	$	53.243.990	1,4960	1,4175	142,0875	$	355.286.357	1,005034	1,2108	120,8375
126	150,4000	1103,82	48364,56	$	53.385.974	1,5000	1,4209	142,4242	$	357.074.868	1,005034	1,2125	121,0042
127	150,8000	1106,76	48364,56	$	53.527.958	1,5040	1,4242	142,7609	$	358.872.383	1,005034	1,2142	121,1709
128	151,2000	1109,70	48364,56	$	53.669.942	1,5080	1,4276	143,0976	$	360.678.947	1,005034	1,2159	121,3376
129	151,6000	1112,63	48364,56	$	53.811.926	1,5120	1,4310	143,4343	$	362.494.604	1,005034	1,2176	121,5043
130	152,0000	1115,57	48364,56	$	53.953.910	1,5160	1,4343	143,771	$	364.319.402	1,005034	1,2193	121,671
131	152,4000	1118,50	48364,56	$	54.095.894	1,5200	1,4377	144,1077	$	366.153.386	1,005034	1,2210	121,8377
132	152,8000	1121,44	48364,56	$	54.237.878	1,5240	1,4411	144,4444	$	367.996.602	1,005034	1,2227	122,0044
133	153,2000	1124,37	48364,56	$	54.379.862	1,5280	1,4444	144,7811	$	369.849.097	1,005034	1,2244	122,1711
134	153,6000	1127,31	48364,56	$	54.521.846	1,5320	1,4478	145,1178	$	371.710.917	1,005034	1,2261	122,3378
135	154,0000	1130,25	48364,56	$	54.663.830	1,5360	1,4512	145,4545	$	373.582.110	1,005034	1,2278	122,5045
136	154,4000	1133,18	48364,56	$	54.805.814	1,5400	1,4545	145,7912	$	375.462.723	1,005034	1,2295	122,6712
137	154,8000	1136,12	48364,56	$	54.947.798	1,5440	1,4579	146,1279	$	377.352.802	1,005034	1,2312	122,8379
138	155,2000	1139,05	48364,56	$	55.089.782	1,5480	1,4613	146,4646	$	379.252.396	1,005034	1,2329	123,0046
139	155,6000	1141,99	48364,56	$	55.231.766	1,5520	1,4646	146,8013	$	381.161.552	1,005034	1,2346	123,1713
140	156,0000	1144,92	48364,56	$	55.373.750	1,5560	1,4680	147,138	$	383.080.320	1,005034	1,2363	123,338
141	156,4000	1147,86	48364,56	$	55.515.734	1,5600	1,4714	147,4747	$	385.008.746	1,005034	1,2380	123,5047
142	156,8000	1150,80	48364,56	$	55.657.718	1,5640	1,4747	147,8114	$	386.946.880	1,005034	1,2397	123,6714
143	157,2000	1153,73	48364,56	$	55.799.702	1,5680	1,4781	148,1481	$	388.894.771	1,005034	1,2414	123,8381
144	157,6000	1156,67	48364,56	$	55.941.686	1,5720	1,4815	148,4848	$	390.852.467	1,005034	1,2431	124,0048
145	158,0000	1159,60	48364,56	$	56.083.670	1,5760	1,4848	148,8215	$	392.820.018	1,005034	1,2448	124,1715
146	158,4000	1162,54	48364,56	$	56.225.654	1,5800	1,4882	149,1582	$	394.797.474	1,005034	1,2465	124,3382
147	158,8000	1165,47	48364,56	$	56.367.638	1,5840	1,4916	149,4949	$	396.784.885	1,005034	1,2482	124,5049
148	159,2000	1168,41	48364,56	$	56.509.622	1,5880	1,4949	149,8316	$	398.782.300	1,005034	1,2499	124,6716
149	159,6000	1171,35	48364,56	$	56.651.606	1,5920	1,4983	150,1683	$	400.789.770	1,005034	1,2516	124,8383
150	160,0000	1174,28	48364,56	$	56.793.590	1,5960	1,5017	150,505	$	402.807.346	1,005034	1,2533	125,005
151	160,4000	1177,22	48364,56	$	56.935.574	1,6000	1,5050	150,8417	$	404.835.078	1,005034	1,2550	125,1717
152	160,8000	1180,15	48364,56	$	57.077.558	1,6040	1,5084	151,1784	$	406.873.018	1,005034	1,2567	125,3384
153	161,2000	1183,09	48364,56	$	57.219.542	1,6080	1,5118	151,5151	$	408.921.216	1,005034	1,2584	125,5051
154	161,6000	1186,02	48364,56	$	57.361.526	1,6120	1,5152	151,8518	$	410.979.726	1,005034	1,2601	125,6718
155	162,0000	1188,96	48364,56	$	57.503.510	1,6160	1,5185	152,1885	$	413.048.598	1,005034	1,2618	125,8385
156	162,4000	1191,90	48364,56	$	57.645.494	1,6200	1,5219	152,5252	$	415.127.884	1,005034	1,2635	126,0052
157	162,8000	1194,83	48364,56	$	57.787.478	1,6240	1,5253	152,8619	$	417.217.638	1,005034	1,2652	126,1719
158	163,2000	1197,77	48364,56	$	57.929.461	1,6280	1,5286	153,1986	$	419.317.912	1,005034	1,2669	126,3386
159	163,6000	1200,70	48364,56	$	58.071.445	1,6320	1,5320	153,5353	$	421.428.758	1,005034	1,2686	126,5053
160	164,0000	1203,64	48364,56	$	58.213.429	1,6360	1,5354	153,872	$	423.550.230	1,005034	1,2703	126,672
161	164,4000	1206,57	48364,56	$	58.355.413	1,6400	1,5387	154,2087	$	425.682.382	1,005034	1,2720	126,8387
162	164,8000	1209,51	48364,56	$	58.497.397	1,6440	1,5421	154,5454	$	427.825.267	1,005034	1,2737	127,0054
163	165,2000	1212,45	48364,56	$	58.639.381	1,6480	1,5455	154,8821	$	429.978.940	1,005034	1,2754	127,1721
164	165,6000	1215,38	48364,56	$	58.781.365	1,6520	1,5488	155,2188	$	432.143.454	1,005034	1,2771	127,3388
165	166,0000	1218,32	48364,56	$	58.923.349	1,6560	1,5522	155,5555	$	434.318.864	1,005034	1,2788	127,5055
166	166,4000	1221,25	48364,56	$	59.065.333	1,6600	1,5556	155,8922	$	436.505.225	1,005034	1,2805	127,6722
167	166,8000	1224,19	48364,56	$	59.207.317	1,6640	1,5589	156,2289	$	438.702.592	1,005034	1,2822	127,8389
168	167,2000	1227,12	48364,56	$	59.349.301	1,6680	1,5623	156,5656	$	440.911.021	1,005034	1,2839	128,0056
169	167,6000	1230,06	48364,56	$	59.491.285	1,6720	1,5657	156,9023	$	443.130.567	1,005034	1,2856	128,1723
170	168,0000	1233,00	48364,56	$	59.633.269	1,6760	1,5690	157,239	$	445.361.287	1,005034	1,2873	128,339

171	168,4000	1235,93	48364,56	$ 59.775.253	1,6800	1,5724	157,5757	$ 447.603.235	1,005034	1,2890	128,5057
172	168,8000	1238,87	48364,56	$ 59.917.237	1,6840	1,5758	157,9124	$ 449.856.470	1,005034	1,2907	128,6724
173	169,2000	1241,80	48364,56	$ 60.059.221	1,6880	1,5791	158,2491	$ 452.121.047	1,005034	1,2924	128,8391
174	169,6000	1244,74	48364,56	$ 60.201.205	1,6920	1,5825	158,5858	$ 454.397.025	1,005034	1,2941	129,0058
175	170,0000	1247,67	48364,56	$ 60.343.189	1,6960	1,5859	158,9225	$ 456.684.459	1,005034	1,2958	129,1725
176	170,4000	1250,61	48364,56	$ 60.485.173	1,7000	1,5892	159,2592	$ 458.983.409	1,005034	1,2975	129,3392
177	170,8000	1253,55	48364,56	$ 60.627.157	1,7040	1,5926	159,5959	$ 461.293.932	1,005034	1,2992	129,5059
178	171,2000	1256,48	48364,56	$ 60.769.141	1,7080	1,5960	159,9326	$ 463.616.085	1,005034	1,3009	129,6726
179	171,6000	1259,42	48364,56	$ 60.911.125	1,7120	1,5993	160,2693	$ 465.949.929	1,005034	1,3026	129,8393
180	172,0000	1262,35	48364,56	$ 61.053.109	1,7160	1,6027	160,606	$ 468.295.520	1,005034	1,3043	130,006

171	168,4000	1235,93	48364,56	$ 59.775.253	1,6800	1,5724	157,5757	$ 447.603.235	1,005034	1,2890	128,5057
172	168,8000	1238,87	48364,56	$ 59.917.237	1,6840	1,5758	157,9124	$ 449.856.470	1,005034	1,2907	128,6724
173	169,2000	1241,80	48364,56	$ 60.059.221	1,6880	1,5791	158,2491	$ 452.121.047	1,005034	1,2924	128,8391
174	169,6000	1244,74	48364,56	$ 60.201.205	1,6920	1,5825	158,5858	$ 454.397.025	1,005034	1,2941	129,0058
175	170,0000	1247,67	48364,56	$ 60.343.189	1,6960	1,5859	158,9225	$ 456.684.459	1,005034	1,2958	129,1725
176	170,4000	1250,61	48364,56	$ 60.485.173	1,7000	1,5892	159,2592	$ 458.983.409	1,005034	1,2975	129,3392
177	170,8000	1253,55	48364,56	$ 60.627.157	1,7040	1,5926	159,5959	$ 461.293.932	1,005034	1,2992	129,5059
178	171,2000	1256,48	48364,56	$ 60.769.141	1,7080	1,5960	159,9326	$ 463.616.085	1,005034	1,3009	129,6726
179	171,6000	1259,42	48364,56	$ 60.911.125	1,7120	1,5993	160,2693	$ 465.949.929	1,005034	1,3026	129,8393
180	172,0000	1262,35	48364,56	$ 61.053.109	1,7160	1,6027	160,606	$ 468.295.520	1,005034	1,3043	130,006