DIAN

FACTURA ELECTRÓNICA DE VENTA

PEDRO JOSÉ TEHERÁN TEHERÁN
INGENIERO ELECTRICISTA
MAGISTER EN INGENIERÍA ELÉCTRICA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
M.P. CL205-128285

Representación Gráfica

Datos del Documento

Código Único de Factura - CUFE :
16292e8be70a5e3f4a97cfe832f8f64019955f076fb2fac6686ebf6e990f9328fd36b070721d1754d148e2b7f4d68cdd

Número de Factura: ELEC-47
Fecha de Emisión: 23/07/2025
Fecha de Vencimiento: 23/07/2025
Tipo de Operación: 10 - Estándar

Forma de pago: Contado
Medio de Pago: Transferencia Débito
Orden de pedido:
Fecha de orden de pedido:

Datos del Emisor / Vendedor

Razón Social: TEHERAN TEHERAN PEDRO JOSE
Nombre Comercial: TEHERAN TEHERAN PEDRO JOSE
Nit del Emisor: 1105787356
Tipo de Contribuyente: Persona Natural
Régimen Fiscal: R-99-PN
Responsabilidad tributaria: ZZ - No aplica
Actividad Económica: 4923;7112

País: Colombia
Departamento: Huila
Municipio / Ciudad: Pitalito
Dirección: CR 2 ESTE 4 17 BRR LOS LAGOS
Teléfono / Móvil: 3154095291
Correo: teheranelectricos@gmail.com

Datos del Adquiriente / Comprador

Nombre o Razón Social: MUNICIPIO DE ISNOS
Tipo de Documento: NIT
Número Documento: 800097098
Tipo de Contribuyente: Persona Jurídica
Régimen fiscal: R-99-PN
Responsabilidad tributaria: ZZ - No aplica

País: Colombia
Departamento: Huila
Municipio / Ciudad: Isnos
Dirección: CR 3 4 26 ZN ALCALDIA MUNICIPAL
Teléfono / Móvil: 3232795856
Correo: secretariadehacienda@isnos-huila.gov.co

Detalles de Productos

Nro.	Código	Descripción	U/M	Cantidad	Precio unitario	Descuento detalle	Recargo detalle	IMPUESTOS				Precio unitario de venta
								IVA	%	INC	%	
1	81101516	Servicio de consultoría de energía o servicios públicos	NIU	1,00	$ 38.450.400,00	$ 0,00	$ 0,00					$ 38.450.400,00

Notas Finales

Linea de negocio:

Datos Totales



Documento generado el:
23/07/2025 20:50:52
Documento validado por la DIAN:
23/07/2025 20:50:52
XML Generado por: Solución Gratuita DIAN
800197268
PDF Generado por: Solución Gratuita DIAN
Nit:800197268

MONEDA	COP
TASA DE CAMBIO	0

Subtotal		38450400
Descuento detalle		0,00
Recargo detalle		0,00
Total Bruto Factura		38450400
IVA		0,00
INC		0,00
Bolsas		0,00
Otros impuestos		0
Total impuesto (=)		0
Total neto factura (=)		38450400
Descuento Global (-)		0,00
Recargo Global (+)		0,00
Total factura (=)	**COP $**	$ 38450400

Valores informativos

ANTICIPOS	
Anticipos	0

RETENCIONES	
Rete fuente	0,00
Rete IVA	0,00
Rete ICA	0,00

MONEDA	COP
TASA DE CAMBIO	

Subtotal		38.450.400,00
Descuento detalle		0,00
Recargo detalle		0,00
Total Bruto Factura		38.450.400,00
IVA		0,00
INC		0,00
Bolsas		0,00
Otros impuestos		0,00
Total impuesto (=)		0,00
Total neto factura (=)		38.450.400,00
Descuento Global (-)		0,00
Recargo Global (+)		0,00
Total factura (=)	**COP $**	$ 38.450.400,00

Valores informativos

ANTICIPOS	
Anticipos	0,00

RETENCIONES	
Rete fuente	0,00
Rete IVA	0,00
Rete ICA	0,00

Numero de Autorización: 18764093786350 Rango desde: 42 Rango hasta: 100 Vigencia: 2025-11-29

Certificado
Bancario

Martes, 22 de octubre de 2024

Señores
CHEC SA ESP

BANCOLOMBIA S.A. se permite informar que PEDRO JOSE TEHERAN TEHERAN identificado(a) con CC 1105787356, a la fecha de expedición de esta certificación, tiene con el banco los siguientes productos:

Producto	No. Producto	Fecha Apertura	Estado
CUENTA DE AHORROS	07074193468	2017/03/17	ACTIVA

***Importante:** Esta constancia solo hace referencia a los productos mencionados anteriormente.

*Si desea verificar la veracidad de esta información, puede comunicarse con la Sucursal Telefónica Bancolombia los siguientes números: Medellín - Local: (60-4) 510 90 00 - Bogotá - Local: (60-1) 343 00 00 - Barranquilla - Local: (60-5) 361 88 88 - Cali - Local: (60-2) 554 05 05 - Resto del país: 01800 09 12345. Sucursales Telefónicas en el exterior: España (34) 900 995 717 - Estados Unidos (1) 1 866 379 97 14.



Catalina Cortés Uribe.
Gerente Servicios Contact Center & BPO.

Bancolombia

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA BANCOLOMBIA S.A. Establecimiento Bancario.

ASOPAGOS s.a.

RAZÓN SOCIAL :	PEDRO JOSE TEHERAN TEHERAN
IDENTIFICACIÓN:	CC-1105787356
COD. DEPENDENCIA O SUCURSAL:	0
NOM. DEPENDENCIA O SUCURSAL:	0
FECHA GENERACIÓN REPORTE:	2025-07-14
FECHA LÍMITE DE PAGO:	2025-07-11
FECHA DE PAGO:	2025-07-14
ENTIDAD DE PAGO:	BANCOLOMBIA
PERÍODO PENSIÓN:	2025-06
PERÍODO SALUD:	2025-06
NÚMERO PLANILLA:	34075869
TOTAL COTIZANTES:	1
REFERENCIA DE PAGO (PIN):	34075869
TIPO DE PLANILLA:	I

CÓDIGO ENTIDAD	NIT	NOMBRE	NÚMERO AFILIADOS	IBC	FONDO SOLIDARIDAD	FONDO SUBSISTENCIA	TOTAL INTERESES	VALOR PAGAR SIN INTERESES	VALOR PAGAR
EPS005	800251440	SANITAS	1	$ 1.600.500	$ 0	$ 0	$ 400	$ 192.060	$ 192.460
230301	800224808	PORVENIR	1	$ 1.600.500	$ 0	$ 0	$ 500	$ 256.080	$ 256.580
				Total a pagar	$ 0	$ 0	$ 900	$ 448.140	$ 449.040

PAGADO

FECHA DE PAGO DEL SIGUIENTE MES:	14/08/2025

ASOPAGOS s.a.

RAZÓN SOCIAL :	PEDRO JOSE TEHERAN TEHERAN
IDENTIFICACIÓN:	CC-1105787356
COD. DEPENDENCIA O SUCURSAL:	0
NOM. DEPENDENCIA O SUCURSAL:	0
FECHA GENERACIÓN REPORTE:	2025-07-14
FECHA LÍMITE DE PAGO:	2025-07-11
FECHA DE PAGO:	2025-07-14
ENTIDAD DE PAGO:	BANCOLOMBIA
PERÍODO PENSIÓN:	2025-07
PERÍODO SALUD:	2025-07
NÚMERO PLANILLA:	34075879
TOTAL COTIZANTES:	1
REFERENCIA DE PAGO (PIN):	34075869
TIPO DE PLANILLA:	I

CÓDIGO ENTIDAD	NIT	NOMBRE	NÚMERO AFILIADOS	IBC	FONDO SOLIDARIDAD	FONDO SUBSISTENCIA	TOTAL INTERESES	VALOR PAGAR SIN INTERESES	VALOR PAGAR
EPS005	800251440	SANITAS	1	$ 1.600.500	$ 0	$ 0	$ 400	$ 192.060	$ 192.460
230301	800224808	PORVENIR	1	$ 1.600.500	$ 0	$ 0	$ 500	$ 256.080	$ 256.580
				Total a pagar	$ 0	$ 0	$ 900	$ 448.140	$ 449.040

PAGADO

FECHA DE PAGO DEL SIGUIENTE MES:	11/09/2025

ASOPAGOS s.a.

RAZÓN SOCIAL :	LEIDER CHAVARRO GOMEZ
IDENTIFICACIÓN:	CC-12263731
COD. DEPENDENCIA O SUCURSAL:	0
NOM. DEPENDENCIA O SUCURSAL:	0
FECHA GENERACIÓN REPORTE:	2025-07-14
FECHA LÍMITE DE PAGO:	2025-07-11
FECHA DE PAGO:	2025-07-14
ENTIDAD DE PAGO:	BANCOLOMBIA
PERÍODO PENSIÓN:	2025-06
PERÍODO SALUD:	2025-06
NÚMERO PLANILLA:	85214247
TOTAL COTIZANTES:	1
REFERENCIA DE PAGO (PIN):	85214247
TIPO DE PLANILLA:	I

CÓDIGO ENTIDAD	NIT	NOMBRE	NÚMERO AFILIADOS	IBC	FONDO SOLIDARIDAD	FONDO SUBSISTENCIA	TOTAL INTERESES	VALOR PAGAR SIN INTERESES	VALOR PAGAR
EPS005	800251440	SANITAS	1	$ 1.423.500	$ 0	$ 0	$ 400	$ 178.000	$ 178.400
230301	800224808	PORVENIR	1	$ 1.423.500	$ 0	$ 0	$ 500	$ 227.800	$ 228.300
				Total a pagar	$ 0	$ 0	$ 900	$ 405.800	$ 406.700

PAGADO

FECHA DE PAGO DEL SIGUIENTE MES:	14/08/2025

ASOPAGOS s.a.

RAZÓN SOCIAL :	LEIDER CHAVARRO GOMEZ
IDENTIFICACIÓN:	CC-12263731
COD. DEPENDENCIA O SUCURSAL:	0
NOM. DEPENDENCIA O SUCURSAL:	0
FECHA GENERACIÓN REPORTE:	2025-07-14
FECHA LÍMITE DE PAGO:	2025-07-11
FECHA DE PAGO:	2025-07-14
ENTIDAD DE PAGO:	BANCOLOMBIA
PERÍODO PENSIÓN:	2025-07
PERÍODO SALUD:	2025-07
NÚMERO PLANILLA:	85214351
TOTAL COTIZANTES:	1
REFERENCIA DE PAGO (PIN):	85214351
TIPO DE PLANILLA:	I

CÓDIGO ENTIDAD	NIT	NOMBRE	NÚMERO AFILIADOS	IBC	FONDO SOLIDARIDAD	FONDO SUBSISTENCIA	TOTAL INTERESES	VALOR PAGAR SIN INTERESES	VALOR PAGAR
EPS005	800251440	SANITAS	1	$ 1.423.500	$ 0	$ 0	$ 400	$ 178.000	$ 178.400
230301	800224808	PORVENIR	1	$ 1.423.500	$ 0	$ 0	$ 500	$ 227.800	$ 228.300
				Total a pagar	$ 0	$ 0	$ 900	$ 405.800	$ 406.700

PAGADO

FECHA DE PAGO DEL SIGUIENTE MES:	11/09/2025

PEDRO JOSÉ TEHERÁN TEHERÁN
INGENIERO ELECTRICISTA
MAGISTER EN INGENIERÍA ELÉCTRICA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
M.P. CL205–128285

ALCALDÍA DE ISNOS
Radicado No. : 2025COR0000 1846 2025-07-21 16:12:21
Requerimiento : Correspondencia
Documento : Otros
Anexos : 215
Folios : 1
Radicador : Karen Julieth Sambuni Muñoz
Sede : Principal
Código de seguimiento : F0B3E581F96R20B0B

Isnos, 21 de julio de 2025

Señores

Secretaria de Planeación y Servicios Públicos

Alcaldía Municipal

Isnos, Huila

ASUNTO: ENTREGA SOPORTES CONTRATO MI-SP-MC-CS-018-2025

Por medio de la presente y de conformidad al contrato MI-SP-MC-CS-018-2025, cuyo objeto es: "ESTUDIO TECNICO PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO EN EL TIEMPO, DIAGNOSTICO DEL ESTADO ACTUAL DE LA PRESTACION DEL SERVICIO DE ESTE Y LA RE-ESTRUCTURACION ADMINISTRATIVA, REGULATORIA Y FINANCIERA DE ALTERNATIVAS PARA LA PRESTACION EFICIENTE DE ESTE SERVICIO DE ALUMBRADO PUBLICO EN EL MUNICIPIO DE ISNOS HUILA", comedidamente me permito entregar los soportes del contrato en mención:

1. Estudio técnico de referencia (108 folios)

2. Memoria USB de 8 GB con anexos del ETR, contiene los siguientes archivos:

   - ANEXO A UBICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE PERFILES
   - ANEXO B GEOREFERENCIA DE LUMINARIAS
   - ANEXO C CLASIFICACIÓN VIAS
   - ANEXO D. FICHAS TECNICAS DE LUMINARIAS SELECCIONADAS
   - ANEXO E. SIMULACION DE LOS PERFILES TIPO DE MUNICIPIO ISNOS
   - ANEXO F RESULTADO POR PROVEEDORES
   - Anexo G PUNTOS GPS LEVANTAMIENTOS
   - ANEXO H. MATRIZ DOFA
   - ANEXO I. PMA
   - ANEXO J. FLUJO FINANCIERO
   - ANEXO K. Proyecto de acuerdo Actualización tarifas Impuesto de alumbrado público Isnos

Atentamente,

PEDRO JOSÉ TEHERÁN TEHERÁN
CC 1.105.787.356 DE HONDA

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA

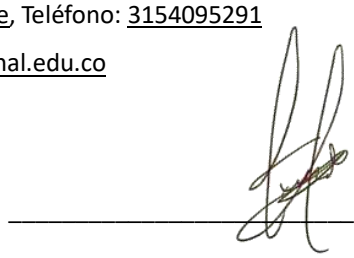
MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

Yo PEDRO JOSÉ TEHERÁN TEHERÁN, identificado(a) con la cédula de ciudadanía No. 1.105.787.356 de Honda, Tolima, en el ejercicio de mi profesión como INGENIERO ELECTRICISTA y titular de la matricula profesional No. CL205-128285, expedida por el Consejo Profesional de Caldas, **DECLARO** bajo gravedad de juramento que, el proyecto **ESTUDIO TECNICO PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO EN EL TIEMPO, DIAGNOSTICO DEL ESTADO ACTUAL DE LA PRESTACION DEL SERVICIO DE ESTE Y LA RE-ESTRUCTURACION ADMINISTRATIVA, REGULATORIA Y FINANCIERA DE ALTERNATIVAS PARA LA PRESTACION EFICIENTE DE ESTE SERVICIO DE ALUMBRADO PUBLICO EN EL MUNICIPIO DE ISNOS HUILA** ubicado en la zona rural y urbano del municipio de ISNOS, del departamento de Huila, de la cual figura como propietario MUNICIPIO DE ISNOS con NIT 800.097.098 cumple con todos y cada uno de los requisitos que le aplican establecidos en el Decreto 943 de 2018 y la metodología CREG 101 013 de 2022.

La presente declaración se firma el día 21 del mes julio del año 2025 en la ciudad de Isnos

Información de notificación del diseñador:

Dirección: Calle 3D Sur # 5ª-27 Este, Teléfono: 3154095291
Correo electrónico: pjteherant@unal.edu.co



_____

PEDRO JOSÉ TEHERÁN TEHERÁN
INGENIERO ELECTRICISTA
MAGISTER EN INGENIERÍA ELÉCTRICA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
M.P. CL205–128285



ALCALDIA DE ISNOS

ESTUDIO TECNICO PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO EN EL TIEMPO, DIAGNOSTICO DEL ESTADO ACTUAL DE LA PRESTACION DEL SERVICIO DE ESTE Y LA RE-ESTRUCTURACION ADMINISTRATIVA, REGULATORIA Y FINANCIERA DE ALTERNATIVAS PARA LA PRESTACION EFICIENTE DE ESTE SERVICIO DE ALUMBRADO PUBLICO EN EL MUNICIPIO DE ISNOS HUILA.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

ESTUDIO TECNICO PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO EN EL TIEMPO, DIAGNOSTICO DEL ESTADO ACTUAL DE LA PRESTACION DEL SERVICIO DE ESTE Y LA RE-ESTRUCTURACION ADMINISTRATIVA, REGULATORIA Y FINANCIERA DE ALTERNATIVAS PARA LA PRESTACION EFICIENTE DE ESTE SERVICIO DE ALUMBRADO PUBLICO EN EL MUNICIPIO DE ISNOS HUILA.

PLAN DE DESARROLLO PERIODO 2024-2027: “SERVIR PARA UN BUEN VIVIR”

ISNOS, HUILA
2025

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Contenido

1. INTRODUCCIÓN 12
1.1. Objetivos 13
1.1.1. Objetivo general 13
1.1.2. Objetivos específicos 14
1.2. Caracterización del Municipio 15
1.2.1. Presentación 15
1.2.2. Símbolos 15
1.2.3. Información General 16
1.2.4. Información poblacional 16
1.2.5. Economía 17
1.2.6. Ecología 19
2. MARCO GENERAL DE SISTEMAS DE ALUMBRADO PÚBLICO 19
2.1. Marco Técnico 20
2.2. Marco Social 20
2.3. Marco Normativo. 21
3. SITUACIÓN ACTUAL DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO 26
3.1. Estado contractual de la prestación del servicio del Alumbrado Público 26
3.1.1. Contratación de la prestación del servicio de Alumbrado Público 26
3.1.2. Interventoría de la prestación del servicio de Alumbrado Público 26
3.1.3. Contrato de suministro de energía con destino al Sistema de Alumbrado Público 27
3.1.4. Facturación y recaudo del impuesto de Alumbrado Público 27
3.2. Situación financiera actual de la prestación del servicio de Alumbrado Público 28
3.2.1. Acuerdo Municipal de tarifas para cobro del impuesto de Alumbrado Público 28
3.2.2. Situación financiera actual sobre la prestación del servicio de alumbrado público 32
3.3. Situación técnica actual de la prestación del servicio de Alumbrado Público 35

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



3.3.1. Censo actual de luminarias del Sistema de Alumbrado Público 36
3.3.2. Cobertura de alumbrado público – Infraestructura 38
3.3.3. Consumo actual del parque lumínico instalado en el municipio 42
3.3.4. Tipo de apoyo del SALP (postes) 44
3.3.5. Infraestructura eléctrica exclusiva (redes, canalizaciones, registros, puesta a tierra, transformadores y brazos) de Alumbrado Público. 46
3.3.6. Perfiles lumínicos existentes en el municipio 48
3.4. Inventario de espacios públicos de libre circulación peatonal o vehicular 48
3.4.1. Inventario de espacios públicos de libre circulación peatonal 48
3.4.2. Inventario de espacios públicos de libre circulación Vehicular 50
3.5. Índice de cobertura del servicio de Alumbrado Público 51
3.5.1. Índice de cobertura de vías 51
3.5.2. Índice de cobertura de bienes de uso público con servicio de alumbrado público 52
3.5.3. Desempeño de la calidad del servicio de alumbrado público 53
4. DEFINICIÓN DE LAS NECESIDADES DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO 59
4.1. Marco conceptual: criterios de diseño de iluminación en alumbrado público 59
4.1.1. Definiciones en diseño de alumbrado público 59
4.1.2. Metodología Diseños de Iluminación de Alumbrado Público 64
4.1.3. Parámetros fotométricos a cumplir 67
4.1.3.1. Áreas críticas y zonas públicas 69
4.1.3.2. Valores en vías vehiculares, ciclorutas y vía peatonal 71
4.1.3.3. Máxima densidad de potencia eléctrica para alumbrado de vías 72
4.1.4. Parámetros eléctricos a cumplir 74
4.1.4.1. Tipos de postes y redes eléctricas 74
4.2. DISEÑO DE ILUMINACIÓN ALUMBRADO PÚBLICO DE ISNOS 74
4.2.1. Variables ambientales 74
4.2.2. Clasificación de vías en el municipio 75
4.3. CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS 77
4.3.1. Propuesta número 1 78
4.3.2. Propuesta número 2 82
4.3.3. Propuesta número 3 86

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



4.4. SELECCIÓN DE REFERENCIA PROPUESTA PARA EL PROYECTO .. 90
4.4.1. Consolidado diseño de vías y zonas exclusivas: expansiones 92
4.4.2. Consolidado diseño de vías y zonas exclusivas: modernización..... 94
4.5. ANÁLISIS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA CON TECNOLOGÍA LED..... 95
4.5.1. Definición, principios básicos y ventajas..... 95
4.5.2. Análisis del consumo sobre el censo de luminarias..... 97
4.5.3. Propuesta de eficiencia energética..... 98
4.5.4. Análisis técnico de la propuesta de eficiencia energética..... 100
4.5.5. Análisis de disminución de emisión de Dióxido de Carbono al medio ambiente 101
4.5.6. Impacto medioambiental..... 102
4.6. DESARROLLOS TECNOLÓGICOS..... 104
4.6.1. Descripción proyecto telegestión..... 104
4.6.2. Especificaciones técnicas de los sistemas de telegestión 112
4.6.3. Características para el sistema de telegestión de alumbrado público 114
4.6.4. Requerimientos generales para la puesta en servicio del sistema de telegestión..... 125
4.7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL..... 126
5. ALTERNATIVAS PARA IMPLEMENTACIÓN DEL ESQUEMA DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO..... 127
5.1. PRESTACIÓN POR EL MUNICIPIO 127
5.2. PRESTACIÓN POR PERSONAS JURÍDICAS DISTINTAS DEL MUNICIPIO..... 143
5.2.1. Prestación por personas jurídicas de Derecho público..... 144
5.2.1.1. Establecimientos públicos..... 149
5.2.1.2. Empresas Industriales y Comerciales del Estado 151
5.2.1.3. Empresa de servicios públicos mixta 153
5.2.1.4. Sociedad de economía mixta..... 158
5.2.1.5. Prestación por una persona jurídica de derecho privado 160
5.2.1.6. Concesión..... 160
5.3. ANÁLISIS DOFA DE CADA ALTERNATIVA DE PRESTACIÓN EN EL CONTEXTO DEL MUNICIPIO..... 168

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



6. DETERMINACIÓN DE COSTOS MÁXIMOS PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO SEGÚN LA RESOLUCIÓN CREG 101 013 DE 2022 168
6.1. DETERMINACIÓN DE COSTOS DEL ESQUEMA FINANCIERO DE ALUMBRADO PÚBLICO 168
6.1.1. Costos de las unidades constructivas del Sistema de Alumbrado Público 170
6.1.2. Valoración a precios nuevo y puesto en operación de la infraestructura instalada 178
6.1.3. Costo del suministro de la energía 181
6.1.3.1. Tarifa del suministro de energía eléctrica para el SALP 182
6.1.3.2. Valor del consumo de energía eléctrica del SALP 184
6.1.4. Costo máximo de la actividad de inversión del Sistema de Alumbrado Público 187
6.1.5. Costo anual equivalente de los activos del sistema de alumbrado público. 187
6.1.5.1. Índice de disponibilidad de la infraestructura instalada 190
6.1.6. Costo máximo de la actividad de AOM del sistema de alumbrado público. 193
6.1.6.1. Valor del consumo de energía eléctrica por indisponibilidad de luminarias. 194
6.1.6.2. Modelado financiero: costo máximo de la actividad de AOM 195
6.2. Flujo financiero del proyecto 199
6.2.1. Costo de la interventoría 201
6.2.2. Pago del uso de activos de terceros 202
6.2.3. Sistema de Gestión de Activos 202
6.2.4. Alumbrado Navideño, Ornamental y Proyectos de Smart Cities 202
6.2.5. Gastos fiduciarios 203
6.2.6. Gastos financieros 203
6.2.7. Costos pólizas, tramites e impuestos 203
6.3. PRIMER ESCENARIO 205
6.4. SEGUNDO ESCENARIO 206
6.5. TERCER ESCENARIO 207
7. CONCLUSIONES 208
8. REFERENCIAS 212

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Índice de Tablas

Tabla 1 Desarrollo Marco normativo Alumbrado Público de Colombia. Fuente: Elaboración propia 24
Tabla 2 Recaudación Impuesto de alumbrado público en el Municipio de Isnos. Fuente: Elaboración Propia. 33
Tabla 3 Facturación de energía con destino al SALP Isnos. Fuente: Elaboración Propia. 34
Tabla 4 Saldo a favor del Municipio fuente AP. Fuente: Elaboración Propia. 34
Tabla 5 Censo de luminarias Municipio de Isnos 2025. Fuente: Elaboración Propia. 37
Tabla 6 Censo de luminarias Municipio de Isnos zona rural 2025. Fuente: Elaboración Propia. 39
Tabla 7 Censo de luminarias Municipio de Isnos urbana rural 2025. Fuente: Elaboración Propia. 41
Tabla 8 Potencia instalada en el parque lumínico del municipio 2025. Fuente: Elaboración Propia 43
Tabla 9 Tipo de Apoyo (postes) del sistema de AP del Municipio. Fuente: Elaboración Propia 44
Tabla 10 Distancias mínimas de seguridad en zonas con construcciones. Fuente: RETIE 2024 46
Tabla 11 Infraestructura eléctrica existente SALP del Municipio. Fuente: Elaboración propia 47
Tabla 12 Perfiles lumínicos del municipio. Fuente: Elaboración propia 48
Tabla 13 Zonas exclusivas con cobertura de alumbrado público en el municipio. Fuente: Elaboración propia 50
Tabla 14 Espacios públicos de libre circulación vehicular. Fuente: Elaboración propia 51
Tabla 15 Tabla 3.3.1.3.a. Clases de iluminación para vías vehiculares.. Adaptado de la norma CIE 115 de RETILAP 69
Tabla 16 Clases de iluminación en áreas críticas particulares. Adaptado de la norma CIE 115 de RETILAP 69
Tabla 17 Tabla 3.3.1.3.b. Clases de iluminación en áreas críticas particulares. Adaptado de la norma CIE 115 de RETILAP 70
Tabla 18 Tabla 3.3.1.5.b. Criterios guía para la escogencia de zonas estipuladas con clases de iluminación P para otras zonas del espacio publico 71
Tabla 19 Tabla 3.3. 1.2.a. Requisitos fotométricos mantenidos por clase de iluminación para tráfico motorizado con base en la luminancia de la calzada y sus espacios adyacentes. Adaptada de la norma CIE 115-2010. 72

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



Tabla 20 Valores máximos permitidos para el Indicador de densidad de potencia Dp en W·lx-1·m-2. RETILAP 2024 73
Tabla 21 Valores máximos permitidos para el Indicador de consumo anual de energía DE en kWh·m-2. RETILAP 2024 73
Tabla 22 Perfiles lumínicos del municipio. Fuente Elaboración propia 76
Tabla 23 Perfiles lumínicos del municipio. Fuente Elaboración propia 77
Tabla 24 Rango de potencias luminarias LED. Fuente Elaboración propia 78
Tabla 25 Características de las luminarias ROY ALPHA. Fuente Elaboración propia 78
Tabla 26 Características de las luminarias ROY ALPHA. Fuente Elaboración propia 79
Tabla 27 Factores de mantenimiento a utilizar para proyectos de alumbrado público. RETILAP 2024 79
Tabla 28 Factores de ensuciamiento de las luminarias. RETILAP 2024 80
Tabla 29 Características del perfil. Fuente Elaboración propia 81
Tabla 30 Simulación de perfiles tipo resultantes. Fuente: Elaboración propia 82
Tabla 31 Características luminarias PHILIPS. Fuente: Elaboración propia 82
Tabla 32 Características luminarias PHILIPS. Fuente: Elaboración propia 83
Tabla 33 Factores de mantenimiento a utilizar para proyectos de alumbrado público. RETILAP 2024 83
Tabla 34 Factores de ensuciamiento de las luminarias. RETILAP 2024 84
Tabla 35 Características del perfil. Fuente Elaboración propia 85
Tabla 36 Simulación de perfiles de luminaria PHILIPS. Fuente: Elaboración propia 86
Tabla 37 Características luminarias PHILIPS. Fuente: Elaboración propia 86
Tabla 38 Características luminarias PHILIPS. Fuente: Elaboración propia 87
Tabla 39 Factores de mantenimiento a utilizar para proyectos de alumbrado público. RETILAP 2024 87
Tabla 40 Factores de ensuciamiento de las luminarias. RETILAP 2024 88
Tabla 41 Características del perfil. Fuente Elaboración propia 89
Tabla 42 Características luminarias SCHREDER. Fuente: Elaboración propia 90
Tabla 43 Consolidado diseño en vías y zonas exclusivas: expansiones. Fuente: Elaboración propia 92
Tabla 44 Materiales contemplados proyectos de expansión. Fuente: Elaboración propia 94
Tabla 45 Consolidado diseño en vías y zonas exclusivas: modernización. Fuente: Elaboración propia 94
Tabla 46 Potencia propuesta en el área urbana del municipio. modernización. Fuente: Elaboración propia 95
Tabla 47 Potencia instalada en el municipio. Fuente: Elaboración propia 98
Tabla 48 Potencia instalada en el municipio. Etapa 1. Fuente: Elaboración propia 100
Tabla 49 Consumo del municipio y eficiencia energética. Fuente: Elaboración propia 101

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



Tabla 50 Consumo del Municipio y cálculo de impacto ambiental. Fuente: Elaboración propia 102
Tabla 51 Porcentaje reducción de CO2 modernización en el municipio. Fuente: Elaboración propia 104
Tabla 52 Costos totales y por actividad para un mes tipo. Fuente: Elaboración propia 169
Tabla 53 Costo Unidades constructivas del Sistema de Alumbrado Público. Fuente: Elaboración propia 177
Tabla 54 Vida útil de las unidades constructivas de alumbrado público. Fuente: RETILAP 2024 178
Tabla 55 Valoración precios de reposición a nuevo UCAP. Fuente: Elaboración propia 180
Tabla 56 Precio promedio ponderado componente G. Mercado Regulado y No Regulado. Fuente: Elaboración propia 183
Tabla 57 Costo de energía actual. Fuente: Elaboración propia 185
Tabla 58 Costo de energía propuesto. Fuente: Elaboración propia 186
Tabla 59 Costo de inversión de modernización y expansión Municipio de Isnos. Fuente: Elaboración propia 192
Tabla 60 Costo reposición luminarias Municipio de Isnos. Fuente: Elaboración propia 196
Tabla 61 Costo reposición activos diferentes a las luminarias Municipio de Isnos. Fuente: Elaboración 197
Tabla 62 Parámetros de entrada para flujo financiero. Fuente: Elaboración Propia 204
Tabla 63 Nuevas tarifas propuestas en el Impuesto de Alumbrado Público Escenario 1. Fuente: Elaboración Propia 205
Tabla 64 Parámetros de entrada para flujo financiero con nuevas tarifas primer escenario. Fuente: Elaboración Propia..... 206
Tabla 65 Nuevas tarifas propuestas en el Impuesto de Alumbrado Público Escenario 2. Fuente: Elaboración Propia 206
Tabla 66 Parámetros de entrada para flujo financiero con nuevas tarifas segundo escenario. Fuente: Elaboración Propia..... 207
Tabla 65 Nuevas tarifas propuestas en el Impuesto de Alumbrado Público Escenario 3. Fuente: Elaboración Propia 207
Tabla 68 Parámetros de entrada para flujo financiero con nuevas tarifas tercer escenario. Fuente: Elaboración Propia..... 208

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Índice de figuras

Figura 1 Escudo del Municipio. Fuente: Wikipedia 15
Figura 2 Bandera del Municipio. Fuente: Wikipedia 16
Figura 3 Porcentaje cantidades de luminarias existentes en el municipio. Fuente: Propia 38
Figura 4 Porcentaje cantidades de luminarias existentes en la zona rural. Fuente: Propia 40
Figura 5 Porcentaje cantidades de luminarias existentes en la zona urbana. Fuente: Elaboración Propia 41
Figura 6 Distribución del consumo de energía eléctrica de las luminarias del SALP del municipio. Fuente: Elaboración Propia 43
Figura 7 Distancia d y d1 en cruce y recorridos de vías. Fuente: RETIE 2024 45
Figura 8 Sección de Perfiles viales del Municipio. Fuente: Elaboración propia. 75
Figura 9 Curva depreciación luminosa de la fuente. RETILAP. Figura 3.2.1.10.a. 81
Figura 10 Curva depreciación luminosa de la fuente. RETILAP. Figura 3.2.1.10.a. 85
Figura 11 Curva depreciación luminosa de la fuente. RETILAP. Figura 3.2.1.10.a. 89
Figura 12 Lineamientos Técnicos Min TIC Modelo de madurez de Ciudades y Territorios Inteligentes. Recuperado a partir de Min TIC. Documento de lineamientos y conpes de ciudades inteligentes.2024. 111
Figura 13 Arquitectura funcional de un servicio de telegestión para alumbrado público. (Recuperado de RETILAP 2024) 116
Figura 14 Unidades constructivas de Alumbrado Público. Fuente: Elaboración propia. 171
Figura 15 Componentes del costo total de las unidades constructivas de alumbrado público Res. CREG 101 013 de 2022. Fuente: Elaboración propia. 171
Figura 16 Calculo costo Unitario de energía. Fuente: EPM. 2024. 182

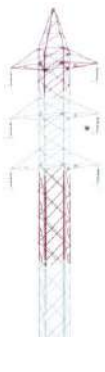
Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



Lista de símbolos y abreviaturas

Abreviatura	Término
SALP	Sistema de Alumbrado Público
CREG	Comisión Reguladora de Energía y Gas
RETILAP	Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público
RETIE	Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
DSEPP	Dirección de Seguimiento y Evaluación de Políticas Públicas
DNP	Departamento Nacional de Planeación
DIES	Dirección de Infraestructura y Energía Sostenible
LED	Light-Emitting Diode
INEA	Instituto de Ciencias Nucleares y Energías Alternativas
URE	Uso Racional de Energía
AOM	Administración, Operación y Mantenimiento
DOFA	Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas
MMyE	Ministerio de Minas y Energías
NTC	Norma Técnica Colombiana
PLAE	Plan Alumbrado Eficiente
NOM	Norma Oficial Mexicana
UCAP	Unidad Constructiva de Alumbrado Público





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

1. INTRODUCCIÓN

El artículo 311 de la Constitución Política de Colombia precisa que todos los municipios y/o distritos les corresponde la prestación de los servicios públicos dictaminados por ley, en la búsqueda del cumplimiento de los fines estatales estipulados por el artículo 365 de la misma norma; garantizando su eficiencia en la prestación, siendo promotores de bienestar y calidad de vida para todos los residentes del Municipio.

El servicio de Alumbrado Público se instituye como esencial, debido a que con su prestación se busca satisfacer y proteger derechos colectivos como la seguridad ciudadana y la libre circulación, promoviendo espacios iluminados y ambientes seguros para la toda la ciudadanía. A el Municipio de Isnos – Huila lo reviste el deber que tiene como ente territorial encargada de la prestación de los servicios públicos esenciales donde se encuentra incluido el Alumbrado Público, buscándose cumplir con todos los objetivos establecidos en el Plan de Desarrollo Municipal “Servir para un buen vivir 2024-2027” relacionados con el incremento de la cobertura de la prestación del servicio de Alumbrado Público por medio de la ejecución de proyectos de modernización y expansión, promoviendo la implementación de nuevas tecnologías que fomenten el uso eficiente y racional de energía eléctrica siendo sostenibles con el cuidado del medio ambiente al reducir las emisiones de Dióxido de Carbono.

En línea con lo anterior y en la búsqueda de darle cumplimiento a todas las metas trazadas en lo concerniente con la prestación del servicio de alumbrado público, se hace fundamental realizar un Estudio Técnico de Referencia, acatando las normativas dispuestas en el Decreto 943 del 30 de mayo de 2018, con la finalidad de realizar un diagnóstico de la situación actual de la prestación del Servicio de Alumbrado Público en el Municipio de Isnos, permitiéndose realizar la identificación de todas las necesidades relacionadas con los procesos de expansión y modernización, pudiéndose con esto brindarle al Municipio los escenarios viables que solucionen las necesidades detectadas, a través de la determinación de costos de prestación del servicio, las inversiones requeridas y los mecanismos de financiación que garanticen una estructura financiera eficiente y eficaz para el Sistema de Alumbrado Público de Isnos.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Para el proceso de determinación de los costos asociados con la prestación del servicio de Alumbrado Público, se aplicarán todos los criterios establecidos en el Decreto 943 de 2018, y la metodología ordenada por la Resolución CREG 101 013 de 2022. Como fundamento del Estudio Técnico de Referencia se establece como soporte la información documental emitida por el Municipio y la solicitada a la empresa encargada de la prestación del servicio público quien se encarga del cálculo, facturación y recaudo del impuesto, así como también del suministro de energía eléctrica con destino al Sistema de Alumbrado Público. Por otra parte, se procederá a realizar la revisión de las tarifas del Impuesto de Alumbrado Público establecidas por el Municipio y el marco normativo local bien sea Acuerdo o Estatuto Tributario, con la finalidad de validar la aplicación de la regulación vigente, en específico la establecida por la Ley 1819 de 2016.

De manera definitiva, el siguiente Estudio Técnico de Referencia proporciona bases que le permiten detectar las necesidades presentes en el sistema, determinar los costos de la prestación del servicio, y la búsqueda del mecanismo adecuado para la gestión y prestación del servicio, velando por la consecución de los objetivos y el establecimiento del escenario ideal para la realizar de las inversiones requeridas por el SALP del municipio de Isnos Departamento de Huila.

1.1. Objetivos

1.1.1. Objetivo general

Establecer un diagnóstico general sobre la situación actual de la prestación del servicio de Alumbrado Público en el Municipio de Isnos desde la óptica técnica, jurídica y financiera, analizando las condiciones técnicas, el modelo de prestación del servicio y el comportamiento del flujo financiero, para el establecimiento de soluciones adecuadas y la determinación de costos del Sistema de Alumbrado Público, de acuerdo con la metodología establecida por el Ministerio de Minas y Energía,

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

acatando lo dispuesto en el artículo 351 de la Ley 1819 de 2016, y los criterios del Decreto 943 de 2018, donde se ordena que los Municipios y Distritos deben realizar Estudios Técnicos de Referencia sobre la prestación del servicio de Alumbrado Público, con el objetivo de determinar de los costos para cada actividad aunada a este.

1.1.2. Objetivos específicos

- Determinar el estado actual del Sistema de Alumbrado Público, realizando el inventario de luminarias y demás activos de infraestructura eléctrica para evaluar cada uno de los factores que repercuten en su funcionamiento eficiente, con el objetivo de modernizarlo, expandirlo o repontencializarlo.

- Realizar el análisis jurídico al modelo actual de prestación del servicio de Alumbrado Público desde su parte contractual y regulatoria.

- Realizar análisis financiero actual sobre la prestación del servicio de Alumbrado Público, desde la revisión de los ingresos y egresos que ha tenido el proyecto en los últimos años.

- Efectuar el estudio normativo y de suficiencia financiera de la fuente de financiación y el Acuerdo Municipal vigente.

- Proporcionar las soluciones o mecanismos adecuados para llevar a cabo las inversiones que requiere el Sistema de Alumbrado Público.

- Determinar las tarifas del Impuesto de Alumbrado Público de acuerdo al modelo financiero de costos del Sistema de Alumbrado Público, las cuales se determinan teniendo en cuenta aspectos socioeconómicos y

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

demográficos del Municipio, análisis de consumo de energía, el inventario de luminarias, entre otros.

- Presentar las diferentes alternativas que permitan determinar el modelo óptimo de operación para garantizar la prestación adecuada del Servicio de Alumbrado Público Municipal, promoviendo condiciones de calidad, cobertura y eficiencia del sistema.

1.2. Caracterización del Municipio

1.2.1. Presentación

Isnos es un municipio colombiano ubicado en el suroccidente del departamento de Huila. Yace sobre la faja intertropical del mundo, en la cadena montañosa de la cordillera central, en el Sur del Alto Magdalena y sobre el Macizo Colombiano, considerado como la estrella fluvial más importante de Colombia que alberga gran parte de las riquezas en diversidad biológica y ecológica. Su extensión territorial es de 697 km², su altura es de 1.700 m s. n. m. y su temperatura promedio es de 18 °C.

1.2.2. Símbolos



Figura 1 Escudo del Municipio. Fuente: Wikipedia

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



Figura 2 Bandera del Municipio. Fuente: Wikipedia

1.2.3. Información General

Nombre del municipio: Municipio de Isnos
NIT: 800.097.098-1
Código DANE: 27361
Gentilicio: Isnense
Extensión territorial: 361 km2

1.2.4. Información poblacional

A partir de información recuperada desde el Sistema de Estadísticas Territoriales TERRIDATA 2024, a continuación, se expondrán los datos correspondientes a la población del municipio de Isnos – Huila, a corte diciembre 2023:

- Total de habitantes: 27,197
- Hombres: 13,630 (50.1%)
- Mujeres: 13,567 (49.9%)
- Representación en el Huila: 2.3% del total del departamento

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

1.2.5. Economía

El comportamiento de la economía municipal por sectores refleja la prevalencia de los sectores agrícola y pecuario, pero sin signos reales de procesos de agroindustrialización, pues ella es fundamentalmente artesanal (Trapiche, hornilla). Otro sector dinámico es el sector terciario, el cual se destaca por el importante papel que juega el sector comercial y de transporte, el cual comercializa un volumen entre 1.000 y 1.200 toneladas de panela mensual, en las diferentes presentaciones (4 libras, pulverizada, kilo, libra, pastilla y panelin).

Sector Primario: El principal sector productivo es el primario, sobresaliendo el agrícola cuyo aporte es del 42,486% del área productiva, Está representado por sectores productivos como la caña panelera, café, fríjol, plátano, yuca, frutales (mora, lulo, granadilla y tomate de árbol).

Caña Panelera: Principal producto, aporta el 78% a la producción agrícola municipal y el 63% en la departamental, su rendimiento fluctúa entre 10 y 12 toneladas por hectárea y un consumo per cápita de 30 kilos. Este producto presenta una variación positiva al incrementar su área de siembra (7500 en el 2.004 a 8500 en el 2.007). En la actualidad existen 750 establecimientos productores de panela, los cuales generan 10.500 jornales mensuales en beneficio de 3.500 familias que participan en el procesamiento de la caña. La producción de panela en el año 2007 fue de 13.200 toneladas

Café: El área sembrada es de 2.000 hectáreas de las cuales 1.317 Has son tecnificadas y 683 son de cultivo tradicional, las variedades que predominan son: Caturra, variedad Colombia, Castilla y Típica. El cultivo del Café ha presentado un incremento en el área sembrada debido a la ampliación de la franja óptima hasta los 2.000 m.s.n.m para la consecución de cafés suaves para la exportación. La participación en la economía del municipio ha mejorado como consecuencia del buen precio del grano y por el apoyo institucional e internacional. De las 64 veredas que conforman el municipio de Isnos en 51 se cultiva café, con un total de 2.353 fincas productoras. El gremio cuenta con el comité Municipal de Cafeteros al cual pertenecen 1.400 productores que se encuentran debidamente cedulados por la Federación Nacional. El promedio

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

de producción es de 16 cargas/ha de CPS en café tecnificado y de 10 cargas/ha para el café tradicional. En el año 2007 se logró una producción de 25.000 sacos (1.562,5 toneladas), en el mercado el precio promedio por carga de 65 kg para el año 2007 fue de $ 460.000, y 1, 16 dólares por libra.

Fríjol: Este producto ha tenido un comportamiento similar en los últimos años, presentando una reducción en el área sembrada, en el año 2007 se cultivaron y cosecharon 60 hectáreas de fríjol, entre tecnificado y tradicional obteniéndose una producción total de 80 toneladas.

Plátano: En la actualidad existen 39 hectáreas plantadas de plátano, cultivo que tiende a incrementarse con sentido comercial, también se cultiva intercalado con otros cultivos como el café, en este caso la mayor parte del producto es para la alimentación familiar y en bajo margen para comercialización.

La Yuca: Es cultivada principalmente para suplir las necesidades domésticas. Estos productos representan 0,95% para 2.007 Frutales:

El área plantada en frutales está distribuida así:

En cultivos de mora 150 hectáreas, lulo 50 hectáreas y granadilla 60 hectáreas y 20 hectáreas de tomate de árbol, tecnificados, lo que permite buenos rendimientos por hectárea como sigue: mora 9 toneladas/ha; lulo 9,2 Toneladas/ha y granadilla 10,5 toneladas/ha. La ampliación en el cultivo de mora se debe a la ejecución de un proyecto cofinanciado por ARD Colombia, el cual tiene como meta la plantación de 100 has, con asistencia técnica y acompañamiento empresarial. El cultivo de tomate de árbol presenta un descenso y se debe a la terminación del ciclo productivo de los cultivos plantados por el proyecto apoyado por la CCI. Los frutales representan el 10,64% en la producción para el año 2007.

Sector Pecuario: la producción pecuaria ha ido ganando espacio económico, especialmente la ganadería de leche la cual ha aumentado la participación en el sector de un 31,8% a un 40% en los últimos 3 años, participando con el 1,30% de la producción pecuaria relacionada con el departamento del Huila. Sin

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



embargo, este sector se ve permanentemente amenazado por la falta de una economía de escala que involucre la cadena productiva que integre el desarrollo de pasturas, fertilización, tecnologías, mejoramiento genético y agroindustria.

Sector Piscícola: El sector piscícola casi ha desaparecido como producto comercial, existen aproximadamente 120 estanques para la explotación piscícola los cuales en su mayoría se encentran sin explotar debido a la ausencia de asistencia técnica y apoyo para la implementación de este renglón de la economía, la producción en un alto porcentaje se destina para el consumo doméstico.

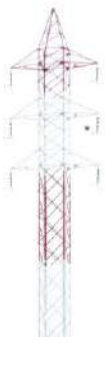
1.2.6. Ecología

La ecología en Isnos, Huila, se manifiesta a través de la riqueza natural del municipio, que incluye el Parque Arqueológico Alto de los Ídolos, declarado Patrimonio de la Humanidad por la Unesco, y el Parque Arqueológico Alto de las Piedras, así como la producción panelera y el trabajo de conservación de la biodiversidad local. Isnos también es conocido por su trabajo en la conservación de la biodiversidad, con iniciativas como el grupo de monitoreo comunitario "Orígenes" y proyectos como Finca El Manantial, que se enfoca en la restauración de ecosistemas.

2. MARCO GENERAL DE SISTEMAS DE ALUMBRADO PÚBLICO

Con el fin de contextualizar las condiciones de operación de los sistemas de alumbrado público en el país, se presentan a continuación, algunos conceptos fundamentales de la temática.





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

2.1. Marco Técnico

En relación al área técnica, el Ministerio de Minas y Energía, mediante la resolución 40150 del 03 de mayo de 2024, expidió el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público, RETILAP. Dicho reglamento establece las reglas generales para garantizar que las instalaciones de alumbrado interior y exterior y dentro de estos últimos el alumbrado público, gocen de niveles de iluminación óptimos para ofrecer seguridad y confort, además de un aprovechamiento adecuado de la energía en conformidad con el URE de la Ley 697 de 2001. Adicionalmente, establece los requisitos mínimos que deben cumplir los productos empleados en las instalaciones de iluminación.

Es importante anotar que el RETILAP surgió de la motivación de unificar múltiples normas usadas en Colombia en materia de iluminación, así como una mejora de la NTC 900 de tal manera que toda instalación de iluminación realizada en Colombia se rigiera bajo este reglamento [7].

2.2. Marco Social.

Actualmente, la iluminación pública es vital para el desarrollo y planificación de las ciudades modernas. Una mejor iluminación reduce la inseguridad y los accidentes de tránsito y embellece edificios y monumentos importantes [10].

Este componente social, asociado al efecto positivo que tiene en la seguridad de los ciudadanos, no se considera en muchos casos en la evaluación económica de un proyecto de alumbrado público por la dificultad que representa su cuantificación. Sin embargo, la sola evaluación de impacto que tiene en factores como el área iluminada respecto del costo del equipamiento y el consumo de electricidad justifican su adopción. En el caso de ciudades y comunidades previamente iluminadas, el cambio de sistemas de iluminación

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



más eficientes se justifica fundamentalmente por el ahorro en el consumo de energía de las nuevas luminarias [11].

Por lo tanto, la prestación del servicio de alumbrado público constituye en un indicador de desarrollo del Municipio con un gran impacto social favorable, puesto que implica un sin número de beneficios dentro de los cuales se puede mencionar, el desarrollo, el confort, bienestar, la confiabilidad, la estética, el embellecimiento urbano, la seguridad, la prevención hurtos, delitos, y accidentes [12].

2.3. Marco Normativo.

En relación al marco normativo que regula la prestación del servicio de alumbrado público en Colombia, se describe a continuación en la Tabla. No 01 el desarrollo regulatorio que ha tenido dicho servicio en el transcurrir del tiempo, analizando de igual manera, las normas que promueven el URE y la sostenibilidad económica de los SALP en el país.

MARCO NORMATIVO	
LEYES	
Ley 97 de 1913	Asigna la facultad para crear un impuesto sobre el alumbrado público para Bogotá.
Ley 84 de 1915	Amplia la facultad asignada a Bogotá para todos los municipios del país.
Ley 142 de 1994	Establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios
Ley 136 de 1994	Establece en el numeral 1 del artículo 3 que le corresponde al municipio prestar los servicios públicos que determine la ley.
Ley 697 de 2001	Fomenta el uso racional y eficiente de la Energía URE, en todos los aspectos de la economía nacional.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Ley 1150 de 2007	Art. 29 reglamenta el contrato de concesión de alumbrado público.
Ley 1819 de 2016	Art. 351 se establece el límite del impuesto sobre el servicio de alumbrado público
DIRECTIVAS NACIONALES	
D.N. del 31 de marzo de 1995	Plan de reducción de consumo de energía eléctrica en alumbrado público.
DECRETOS	
Decreto 2424 de 2006	Reglamenta la prestación del servicio de alumbrado público.
Decreto 943 de 2018	Se modifica y adiciona la Sección 1, Capítulo 6 del Título III del Libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, relacionado con la prestación del servicio de alumbrado público.
NORMAS TÉCNICAS COLOMBIANAS	
NTC 900	REGLAS GENERALES Y ESPECIFICACIONES PARA EL ALUMBRADO PÚBLICO
RESOLUCIONES	
Ministerio de Minas y Energía R. 181331 de 2009	Se expide el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público, RETILAP
Ministerio de Minas y Energía R. 180265 de 2010	Modifica Resolución MMyE. 181331 de 2009 y se aplaza la entrada en vigencia del reglamento hasta el 1º de abril de 2010
Ministerio de Minas y Energía R. 180540 de 2010	Modifica Resolución MMyE. 181331 de 2009 y se aclara el ANEXO GENERAL DEL RETILAP y se establecieron requisitos de eficacia mínima y vida útil de fuentes lumínicas, además de otras disposiciones transitorias para facilitar su implementación.
Ministerio de Minas y Energía R. 181568 de 2010	Modifica Resolución MMyE. 181331 de 2009, se aclara y modifica el RETILAP en relación con el alcance a productos destinados a iluminación decorativa y eficacias lumínicas de algunas fuentes
Ministerio de Minas y Energía R. 182544 de 2010	Modifica Resolución MMyE. 181331 de 2009, se modifica el RETILAP con relación a ampliar la transitoriedad sobre requisitos para bombillas incandescentes y la eficacia mínima para tubos fluorescentes T8

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



Ministerio de Minas y Energía R. 91872 de 2012	Modifica Resolución MMyE. 181331 de 2009, con relación al requisito de máximo contenido de mercurio y plomo en fuentes de iluminación y se aclaran algunos requisitos generales de balastos
Ministerio de Minas y Energía R. 90980 de 2013	Modifica Resolución MMyE. 181331 de 2009, se aclara y adiciona el RETILAP en relación a incluir aspectos relevantes del Estatuto del Consumidor, así como de precisar los requisitos aplicables a luminarias decorativas y de balastos
Ministerio de Minas y Energía R. 40122 de 2016	Modifica Resolución MMyE. 181331 de 2009, se adiciona y modifica en definiciones aplicables a lámparas y luminarias que usan tecnología LED, disponibilidad y acceso a información mínima de productos.
Ministerio de Minas y Energía R. 40150 de 2024	Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP.
DESARROLLO REGULATORIO	
Resolución CREG 043 DE 1995	Regula el suministro y el cobro, que efectúan las empresas de servicios públicos domiciliarios a los municipios, por el servicio de energía eléctrica que se destina para el alumbrado público.
Resolución CREG 043 DE 1996	Regula la metodología que se debe aplicar, cuando no exista medida de consumo del servicio de alumbrado público
Resolución CREG 089 DE 1996	Fija el régimen de libertad de tarifas, para la venta de energía eléctrica con destino a alumbrado público.
Resolución CREG 076 DE 1997	Complementa las normas sobre el suministro y cobro que efectúen las empresas de energía eléctrica por el servicio de electricidad que destinan para alumbrado público.
Resolución CREG 070 DE 1998	Establece el reglamento de distribución de energía eléctrica, como parte del Reglamento de Operación del Sistema Interconectado Nacional.
Resolución CREG 122 de 2011	se regula el contrato y el costo de facturación y recaudo conjunto con el servicio de energía del impuesto con destino a la financiación del servicio de alumbrado público.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Resolución CREG 123 de 2011	Aprueba la metodología para la determinación de los costos máximos que deberán aplicar los municipios o distritos, para remunerar a los prestadores del servicio, así como el uso de los activos vinculados al sistema de alumbrado público.
Resolución CREG 005 de 2012	Modifica la Resolución CREG 122 de 2011 con respecto a la fórmula del costo de facturación y recaudo
Resolución CREG 101-013 de 2022	Metodología para la determinación de los costos máximos por la prestación del servicio de alumbrado público.

Tabla 1 Desarrollo Marco normativo Alumbrado Público de Colombia. Fuente: Elaboración propia

Como se ha mencionado anteriormente en la Introducción y como se evidencia en la Tabla 01, la regulación del servicio del alumbrado público en Colombia se estipuló desde el siglo XX, mediante la expedición de la Ley 97 de 1913, por medio de la cual se le da las facultades al Distrito de Bogotá para la creación del impuesto del alumbrado público, luego mediante la Ley 84 de 1915, se amplía dichas facultades a los demás municipios del país.

Más adelante, en virtud a la crisis energética de 1992 que se presentó durante la administración de César Gaviria, entre el 2 de mayo de 1992 y el 7 de febrero de 1993, provocada por el fenómeno de El Niño [13]. Tuvo que pasar 77 años para que Colombia regulara nuevamente sobre temas de servicios públicos y se estableciera una regulación clara sobre los mismos, con lo cual, se expidieron las Leyes 136 y 142 de 1994, por medio de las cuales se establecen el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan normas tendientes a modernizar la organización y el funcionamiento de los municipios. Siendo la Ley 136 de 1994, la que establece en el numeral 1 del artículo 3 que le corresponde al municipio prestar los servicios públicos que determine la ley.

Luego, a mediados del año 1995 se estimaba que en el país funcionaban aproximadamente 1'500.000 luminarias, de las cuales el 80% eran de mercurio, 15% de sodio a alta presión y el restante 5% incandescentes y otros tipos. Esta situación implicaba una carga de 205 MW y un consumo anual de 898 GWh [5]. Dicho consumo, representaba cerca del 2,70% del consumo total

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

de energía eléctrica del país, que en promedio era de 33.235 GWh en la vigencia de 1.995 [14].

Con lo cual, como se mencionó en el capítulo de la Introducción, el Gobierno Nacional mediante la directiva nacional "PLAN DE REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN ALUMBRADO PÚBLICO" de marzo 1995 del Ministerio de Minas y Energía y el Instituto de Ciencias Nucleares y Energías Alternativas INEA-, estableció a fecha de 30 de junio de 1998, la sustitución del 100% de las bombillas de incandescentes y mercurio por bombillas de sodio.

Dicha sustitución tecnológica, disminuyo progresivamente el consumo anual de energía eléctrica en los SALP, evidenciando en el año meta de 1.998 un consumo anual de 532 GWh [5], lo cual representaba cerca del 1,62% del consumo total de energía eléctrica del país, que en promedio era de 32.835 GWh en dicho año [14].

De otro modo, de conformidad a la Ley 697 de 2001 se declaró, el Uso Racional y Eficiente de la Energía (URE) como un asunto de interés social, público y de conveniencia nacional, fundamental para asegurar el abastecimiento energético pleno y oportuno, la competitividad de la economía colombiana, la protección al consumidor y la promoción del uso de energías no convencionales de manera sostenible con el medio ambiente y los recursos naturales [6].

Por lo tanto, el uso racional de energía en alumbrado público está enfocado en la utilización de luminarias de potencias adecuadas y en cantidades suficientes para lograr niveles de iluminación óptimos, sin olvidar que la reducción en el consumo de energía debe ir acompañada de un cambio en la cultura y costumbres respecto al uso de la iluminación [15].

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

3. SITUACIÓN ACTUAL DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO

A continuación, se exponen los aspectos relevantes que presenta el actual esquema de la prestación del servicio de alumbrado público del municipio de Isnos, abordando aspectos relacionados con situación contractual, técnica y financiera del proyecto.

3.1. Estado contractual de la prestación del servicio del Alumbrado Público

3.1.1. Contratación de la prestación del servicio de Alumbrado Público

En la actualidad, Isnos - Huila es el encargado directo de la prestación del servicio de alumbrado público, siendo quienes realizan todas las actividades relacionadas con la prestación del servicio por medio de la Alcaldía Municipal y la Secretaría de Planeación y Servicios Públicos.

3.1.2. Interventoría de la prestación del servicio de Alumbrado Público

En la actualidad el Municipio de Isnos - Huila no ha contratado el servicio de interventoría para el proceso de supervisión de la prestación del servicio de Alumbrado Público y todos sus proyectos. En ese sentido, la supervisión de la prestación del servicio se encuentra a cargo de la Entidad Territorial.

Dicho esto, El Municipio de Isnos lo reviste el deber de contratar la interventoría para la supervisión adecuada de los proyectos relacionados con el manejo y gestión del parque lumínico del municipio. aunado a lo anterior, para establecer el valor de la remuneración de la interventoría, se procederá a realizar los análisis de conveniencia y suficiencia financiera, que permita realizar la determinación del porcentaje adecuado en concordancia con el modelo financiero actual y los criterios de la metodología CREG 101 013 de 2022.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

3.1.3. Contrato de suministro de energía con destino al Sistema de Alumbrado Público

Teniendo en cuenta que la resolución CREG 101 103 de 2022, en el capítulo III establece el "COSTO POR EL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DESTINADA AL SERVICIO DE ALUMBRADO PUBLICO", Artículo No. 09. "Tarifa de Suministro de energía eléctrica destinado al Servicio de Alumbrado Público". La tarifa de suministro de energía eléctrica para el Servicio de Alumbrado Público está sometida a un régimen de tarifas de libre negociación entre las empresas comercializadoras de energía eléctrica y los Municipios o Distritos que adquieran energía eléctrica con destino al Alumbrado Público.

En la actualidad, el suministro de energía con destino al Sistema de Alumbrado Público se encuentra a cargo de la Electrificadora del Huila Electrohuila S.A. E.S.P.

3.1.4. Facturación y recaudo del impuesto de Alumbrado Público

Anteriormente, los municipios tenían la obligación de suscribir un contrato de facturación y recaudo en el cual en el cual se acordaba la remuneración por este servicio, no obstante, con el cambio que introdujo la mencionada Ley 1819 de 2016, se estableció la agencia de recaudo en cabeza de las comercializadoras de energía eléctrica, indicando también que dicha actividad no tendría remuneración alguna.

Así las cosas, la facturación y recaudo del impuesto se realiza a través de las comercializadoras de energía eléctrica presentes en el Municipio, en este caso en particular, la facturación del masivo de usuarios se encuentra a cargo de la Empresa Electrificadora del Huila Electrohuila S.A. E.S.P. quien funge como operador de red y comercializador incumbente. Dicha empresa se encuentra a cargo del proceso de facturación y recaudo del impuesto de alumbrado público del municipio de Isnos – Huila y otros.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

3.2. Situación financiera actual de la prestación del servicio de Alumbrado Público

3.2.1. Acuerdo Municipal de tarifas para cobro del impuesto de Alumbrado Público

Las tarifas para el cobro del impuesto de alumbrado público en el municipio de Isnos, se encuentran establecidas en el Estatuto de Tributario No. 018 de 2020 municipal, el cual presenta los siguientes elementos principales a describir a continuación:

Sujeto activo: El Municipio de ISNOS, como responsable de la prestación del servicio de alumbrado público es el Sujeto Activo, titular de todos los derechos del impuesto de alumbrado público, quien define los procesos de recaudo y su vinculación para la eficiente obtención de la renta. El Municipio a través de sus autoridades de impuestos municipales o sus entidades descentralizadas adelantarán las actividades de administración, liquidación, determinación, fiscalización, cobro coactivo, control, discusión, recaudo, devoluciones, y sanciones, que integran el proceso de gestión fiscal del tributo.

Hecho generador: Definido en el artículo 349 de la Ley 1819 de 2016, el hecho generador del impuesto de alumbrado público es el beneficio por la prestación del servicio de alumbrado público.

Podrá ser cuantificado en relación con el consumo de energía eléctrica y/o sus rangos.

Adicionalmente podrá ser cuantificado las actividades desarrolladas según la capacidad contributiva de la que dispongan.
En los casos en que no se realicen consumos de energía eléctrica se define el cobro del impuesto de alumbrado público a través de una sobretasa del impuesto predial.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

La generación del impuesto por parte de los usuarios se encuentra dentro de los supuestos de beneficio, disfrute efectivo o potencial del servicio de alumbrado público.

Sujeto pasivo: Serán sujetos pasivos del impuesto de alumbrado público quienes se beneficien del servicio de alumbrado público. Para lo cual se considerará el consumo de energía eléctrica, bien sea como usuarios y/o suscriptores del servicio público domiciliario de energía eléctrica en el sector urbano y rural, así como los auto generadores o auto consumidores, y/o los predios que se beneficien del servicio de alumbrado público y que no sean usuarios del servicio domiciliario de energía eléctrica a través de una sobretasa del impuesto predial.

PARÁGRAFO: Si una misma persona natural o jurídica posee varias relaciones contractuales o cuentas contrato con el mismo comercializador de energía eléctrica o con comercializadores de energía eléctrica diferentes que operen en el Municipio de Isnos, estará obligada a pagar el impuesto de alumbrado público por cada relación contractual.

Base gravable: Cuando el sujeto pasivo sea el usuario, suscriptor de energía eléctrica de todos los sectores, estratos y actividades comerciales industriales o de servicios, la base gravable será el valor de la energía eléctrica consumida y/o sus rangos, excluyendo contribuciones previstas en las Leyes 142 y 143 de 1994, durante el mes calendario de consumo o dentro del periodo propio de facturación correspondiente ya sea con la facturación de energía eléctrica domiciliaria, liquidaciones oficiales o directamente por el Municipio en la recaudación de sus rentas públicas, así como también aquellos casos en donde la regulación y la ley permiten establecer el consumo de energía mediante promedios de consumo y a clientes provisionales de los comercializadores de energía eléctrica. Se incluye todo tipo de energía alternativa, la energía cogenerada, la autogenerada y auto consumida.
Cuando el sujeto pasivo sea el propietario de los predios que no sean usuarios del servicio domiciliario de energía eléctrica la base gravable será el avalúo de los bienes que sirven de base para liquidar el impuesto predial.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

La base gravable para autoconsumo será el valor de la cantidad de energía mensual consumida expresada en kilovatios hora mes a la tarifa de prestación del servicio de energía eléctrica para uso residencial o no residencial según corresponda el uso del bien objeto del autoconsumo.

Causación: La causación del impuesto hace referencia al hecho jurídico material que da lugar al nacimiento de la obligación tributaria. Desde la óptica del hecho generador, el impuesto sobre el servicio de alumbrado público es de carácter instantáneo y se causa por su prestación, pero para efectos de una adecuada y eficiente administración del impuesto se consagra en períodos mensuales o los que correspondan a los ciclos de facturación de la energía eléctrica, de conformidad con el procedimiento más eficiente de recaudación de sus rentas que determine la Entidad Territorial. Para el efecto, la Secretaría de Hacienda (o dependencia a quien corresponda según la estructura funcional del Municipio), tendrá todas las facultades para establecer los instrumentos de facturación y recaudo, la administración y fiscalización para su control, y cobro. Lo anterior, sin perjuicio del periodo de prescripción aplicable en materia tributaria.

Tarifas por consumo de energía: La siguiente metodología permite al Municipio de Isnos determinar el valor a cobrar, teniendo en cuenta la capacidad de pago de los usuarios de cada segmento y la política pública en materia de promoción de determinadas actividades económicas en el Municipio.

Los contribuyentes consumidores de energía tendrán una tarifa porcentual sobre el valor del consumo de energía eléctrica, de acuerdo con los reportes de consumos de energía eléctrica de cada sector y estrato reportados por las empresas comercializadoras de energía eléctrica que operan en el Municipio, sujetos a los principios de equidad, progresividad y justicia tributaria, liquidada para cada periodo mensual al momento de su cobro, de acuerdo con la siguiente clasificación:

CATEGORIA	SECTOR URBANO	SECTOR RURAL
RESIDENCIAL	6%	3%

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

COMERCIAL	12%	12%
INDUSTRIAL	12%	12%
INSTITUCIONAL	12%	12%
TELECOMUNICACIÓN FIJA O CELULAR, TRANSPORTE DE DATOS O INFORMACIÓN POR FIBRA ÓPTICA, ALQUILER DE TORRES DE TELECOMUNICACIONES PARA OTRAS EMPRESAS DE TELEFONÍA FIJA O CELULAR INDUSTRIAL O COMERCIAL	50%	50%
NO REGULADOS	12%	12%

Establézcase una tarifa mínima mensual de servicio de alumbrado público así:

- Zona Urbana 0.04 UVT
- Zona rural 0.03 UVT

Se entenderá por usuario residencial aquellos en los que el uso del servicio de energía eléctrica corresponde a vivienda, de acuerdo con la clasificación de usuarios de la empresa comercializadora de energía eléctrica, y su categoría corresponde al estrato socioeconómico asignado según la Metodología de Estratificación Oficial establecida por el municipio conforme a las metodologías establecidas por el Departamento Nacional de Planeación DNP.

Empresas generadoras o con subestaciones: Las empresas de carácter público, privado o mixto, que tengan predios o establecimientos o posean o instalen o usufructúen subestaciones de energía eléctrica o elementos de autogeneración en la jurisdicción del Municipio de Isnos, pagarán el impuesto de Alumbrado Público de acuerdo a su capacidad instalada, revisando el principio de progresividad y se gravaran con una tarifa mensual en salarios mínimos mensuales legales vigentes – SMMLV, fijado por el Gobierno Nacional o la entidad encargada, así:

CAPACIDAD INSTALADA EN MVA VALOR GRAVADO MENSUAL EN SALARIOS MINIMOS MENSUALES LEGALES VIGENTES – SMMLV 0,1 MVA – 5,0 MVA 5 salarios mínimos mensuales legales vigentes 5,0 MVA – en adelante 8 salarios mínimos mensuales legales vigentes

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Empresas de servicios públicos domiciliarios: Las empresas de servicios públicos domiciliarios, públicas o privadas o mixtas que posean predios, servidumbres o establecimientos donde posean activos para la prestación de sus servicios como tal, y utilicen cualquier parte de la jurisdicción del Municipio de Isnos, para desarrollar su actividad económica, diferentes a las del Municipio, se gravaran a una tarifa mensual de cinco (5) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

Las entidades Bancarias y/o crediticias sujetas al control de la Superintendencia Financiera, se gravarán a una tarifa mensual equivalente a cinco (5) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

Las cooperativas Financieras y/o crediticias, se gravarán con una tarifa mensual equivalente a uno y medio (1,5) salario mínimo mensual legal vigente.

Predios dentro de la jurisdicción del Municipio de Isnos que no sean consumidores de energía eléctrica, la tarifa aplicable tal y lo establece el parágrafo 1., del artículo 349 de la Ley 1819 de 2016, será del 1 por mil sobre el avalúo de los bienes que sirven de base para liquidar el impuesto predial que no cuenten con servicio de energía.

El proceso de cobro del impuesto se efectuará dentro del cobro del impuesto predial, de manera integrada y conjunta en el mismo texto de la factura respectiva. Esta sobretasa para predios no consumidores de energía deberá recaudarse junto con el impuesto predial unificado para lo cual la administración tributaria territorial tendrá todas las facultades de fiscalización, para su control y cobro.

3.2.2. Situación financiera actual sobre la prestación del servicio de alumbrado público

Para el análisis financiero de la situación actual de la prestación del servicio de alumbrado público, se tiene en cuenta el recaudo del impuesto para los años 2024 y 2025, tal y como se presenta a continuación:

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Nota: La información a presentar fue recuperada a partir del informe de alumbrado público emitido por Electrohuila S.A. E.S.P.

Ingresos cobro impuesto de Alumbrado Público

AÑO	MES	TOTAL RECUADADO
2024	MARZO	$ 41.989.920,00
	ABRIL	$ 46.621.572,00
	MAYO	$ 22.792.470,00
	JUNIO	$ 47.084.898,00
	JULIO	$ 34.791.273,00
	AGOSTO	$ 48.299.776,00
	SEPTIEMBRE	$ 50.024.951,00
	OCTUBRE	$ 56.049.004,00
	NOVIEMBRE	$ 33.913.141,00
	DICIEMBRE	$ 56.479.778,00
TOTAL		**$ 438.046.783,00**
2025	ENERO	$ 36.039.881,00
	FEBRERO	$ 51.810.699,00
TOTAL		**$ 87.850.580,00**

Tabla 2 Recaudación Impuesto de alumbrado público en el Municipio de Isnos. Fuente: Elaboración Propia.

Egreso

Por otra parte, a continuación, se presenta la información relacionada con el valor facturado de energía con destino al Sistema de Alumbrado Público del municipio de Isnos, así como también el consumo en kWh en los periodos 2024 y 2025:

Nota: La información a presentar fue recuperada a partir del informe de alumbrado público emitido por Electrohuila S.A. E.S.P.

AÑO	MES	VALOR ENERGÍA FACTURADA AP	Kilovatios-Hora [kWh]
2024	MARZO	$ 15.111.994,00	17.686
	ABRIL	$ 14.674.304,00	16.999
	MAYO	$ 15.989.787,00	18.018
	JUNIO	$ 15.280.588,00	17.341

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



	JULIO	$	17.406.571,00	19.078
	AGOSTO	$	17.098.756,00	18.844
	SEPTIEMBRE	$	16.320.271,00	18.601
	OCTUBRE	$	16.409.595,00	18.927
	NOVIEMBRE	$	15.846.927,00	18.179
	DICIEMBRE	$	18.581.840,00	20.675
TOTAL		**$**	**162.720.633,00**	**184.348**
2025	ENERO	$	16.243.360,00	18.149
	FEBRERO	$	14.286.230,00	16.821
TOTAL		**$**	**30.529.590,00**	**34.970**

Tabla 3 Facturación de energía con destino al SALP Isnos. Fuente: Elaboración Propia.

Saldo a favor

Se presenta la información relacionada con el valor del saldo a favor después del cruce de cuentas con el operador de red en los periodos 2024 y 2025:

Nota: La información a presentar fue recuperada a partir del informe de alumbrado público emitido por Electrohuila S.A. E.S.P.

AÑO	MES	TOTAL RECUADADO	VALOR ENERGÍA FACTURADA AP	SALDO A FAVOR DEL MUNICIPIO
2024	MARZO	$ 41.989.920,00	$ 15.111.994,00	$ 26.877.926,00
	ABRIL	$ 46.621.572,00	$ 14.674.304,00	$ 31.947.268,00
	MAYO	$ 22.792.470,00	$ 15.989.787,00	$ 6.802.683,00
	JUNIO	$ 47.084.898,00	$ 15.280.588,00	$ 31.804.310,00
	JULIO	$ 34.791.273,00	$ 17.406.571,00	$ 17.384.702,00
	AGOSTO	$ 48.299.776,00	$ 17.098.756,00	$ 31.201.020,00
	SEPTIEMBRE	$ 50.024.951,00	$ 16.320.271,00	$ 33.704.680,00
	OCTUBRE	$ 56.049.004,00	$ 16.409.595,00	$ 39.639.409,00
	NOVIEMBRE	$ 33.913.141,00	$ 15.846.927,00	$ 18.066.214,00
	DICIEMBRE	$ 56.479.778,00	$ 18.581.840,00	$ 37.897.938,00
TOTAL		**$ 438.046.783,00**	**$ 162.720.633,00**	**$ 275.326.150,00**
2025	ENERO	$ 36.039.881,00	$ 16.243.360,00	$ 19.796.521,00
	FEBRERO	$ 51.810.699,00	$ 14.286.230,00	$ 37.524.469,00
TOTAL		**$ 87.850.580,00**	**$ 30.529.590,00**	**$ 57.320.990,00**

Tabla 4 Saldo a favor del Municipio fuente AP. Fuente: Elaboración Propia.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Gastos por concepto de la prestación del servicio

En la tabla que se presenta a continuación, se muestra información relacionada con contratos a corto plazo ejecutados por el ente territorial, dirigidos a la prestación del servicio de alumbrado público y todas las actividades armonizadas con el mismo, para los años 2024 y 2025:

CONTRATO	OBJETO	VALOR	CONTRATISTA	AÑO
MI-SP-CD-COV-INAD-008-2024	AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE ISNOS Y LAS EMPRESAS PÚBLICAS AGUAS Y ASEO DEL MACIZO S.A.S. E.S.P, EN EL MANTENIMIENTO, REPOSICIÓN, MODERNIZACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO DE REDES DE LA INFRAESTRUCTURA DEL ALUMBRADO PÚBLICO.	CUATROCIENTOS VEINTICINCO MILLONES DE PESOS ($425.000.000) M/CTE.	AGUAS Y ASEO DEL MACIZO S.A.S. E.S.P.	2024
MI-SP-CD-COV-INAD-0022-2024	AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE ISNOS Y LAS EMPRESAS PUBLICAS AGUAS Y ASEO DEL MACIZO S.A.S. E.S.P, PARA LA ELABORACION E INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO NAVIDEÑO, PARA EL FORTALECIMIENTO DEL ALUMBRADO PUBLICO, EN LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE ISNOS	CIENTO OCHENTAT Y DOS MILLONES DE PESOS ($182.000.000)	AGUAS Y ASEO DEL MACIZO S.A.S. E.S.P.	2024

3.3. Situación técnica actual de la prestación del servicio de Alumbrado Público

Isnos es un municipio colombiano ubicado en el suroccidente del departamento de Huila, con una extensión de 697 km2. En la actualidad, el municipio cuenta con infraestructura de Alumbrado Público en su área urbana y zona rural, permitiendo de esta manera brindar el servicio en las vías y zonas exclusivas del territorio, brindando la iluminación necesaria que fomente el libre desarrollo y la seguridad espacial para todos los habitantes.

En el siguiente acápite, se presentarán los aspectos más relevantes del Sistema de Alumbrado Público que presenta actualmente el Municipio, presentando de manera resumida cómo es la distribución del Sistema de Alumbrado

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

público, a partir del censo de luminarias de alumbrado público actualizado al año 2025.

A partir del estudio realizado se plantearon los siguientes ejercicios a describir:

• Elaboración de censo de infraestructura existente del SALP del municipio.
• Comparación de los resultados obtenidos con base de datos existente.
• Muestreo lumínico de vías con tecnología LED.
• Elaboración de propuesta de iluminación con base a los resultados del estudio, de acuerdo con la infraestructura actual de Alumbrado Público del municipio.

Expuesto lo anterior, se presentan los resultados obtenidos una vez realizado el censo de infraestructura existente del Sistema de Alumbrado Público en el municipio, conforme a las disposiciones del artículo 6 numeral 1 de la resolución CREG 101 013 de 2022:

3.3.1. Censo actual de luminarias del Sistema de Alumbrado Público

El municipio de Isnos cuenta con un parque lumínico distribuido en el casco urbano, dividido por cuarenta y tres (43) barrios y sesenta (60) veredas. En la actualidad, la infraestructura de alumbrado público del municipio presenta un total de 963 luminarias, a partir del último censo realizado durante el año 2025. Las tecnologías de las luminarias existentes dentro del parque lumínico del municipio se encuentran en su mayor proporción modernizadas, es decir, en tecnologías LED.

En la siguiente tabla, se puede observar a detalle el comportamiento de la infraestructura actual de Alumbrado Público, teniendo en cuenta las diferentes tecnologías de luminarias, donde se logra evidenciar que la tecnología predominante en el SALP del municipio son las luminarias de en tecnología LED.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

TIPO LUMINARIA	W	CANTIDAD
SODIO	70	13
	150	1
	250	0
REFLECTORES Y OTRAS HALOG	500	0
	1000	0
METAHALIDE	400	1
AHORRRADORES	30	65
	45	22
	65	0
LED	30	51
	35	0
	40	323
	50	97
	60	196
	100	157
	150	11
	169	0
	200	22
	400	0
ENCENDIDAS 24 HORAS	30	0
	45	0
	50	4
	70	0
	105	0
TOTAL		963

Tabla 5 Censo de luminarias Municipio de Isnos 2025. Fuente: Elaboración Propia.

En la gráfica proyectada a continuación, se presenta el porcentaje por tecnología presente en el parque lumínico actual del municipio de Isnos, obtenida una vez precisadas las cantidades a partir del censo:

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

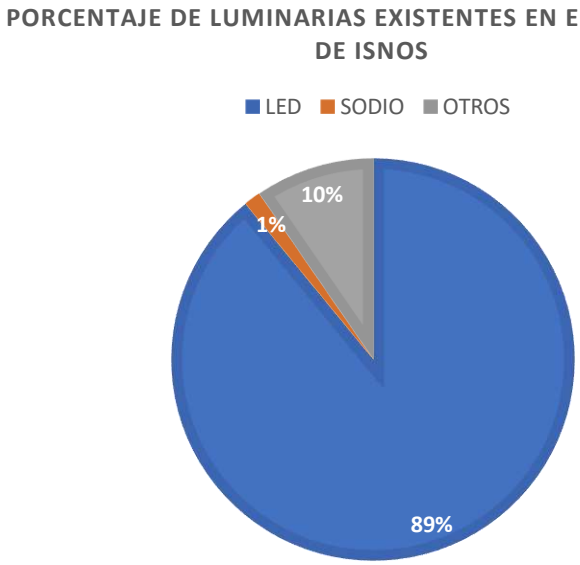


Figura 3 Porcentaje cantidades de luminarias existentes en el municipio. Fuente: Propia

En este sentido, se observa que el 89% de las luminarias presentes en el parque lumínico del Municipio pertenecen a la tecnología LED, frente al 1% de luces de SODIO y el 10% a otras tecnologías (Mercurio, Fluorescente, Metalhalide).

3.3.2. Cobertura de alumbrado público – Infraestructura

A continuación, se presenta la información concerniente a la cobertura del parque lumínico existente en el municipio de Isnos, desagregado por área urbana y rural.

Área rural:

El área rural del municipio de Isnos presenta el siguiente número de luminarias, a partir del censo 2025 realizado sobre el parque lumínico existente:

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

TIPO LUMINARIA	W	CANTIDAD
SODIO	70	12
	150	
	250	0
REFLECTORES Y OTRAS HALOG	500	0
	1000	0
METAHALIDE	400	
AHORRRADORES	30	1
	45	
	65	0
LED	30	
	35	0
	40	252
	50	33
	60	0
	100	75
	150	4
	169	0
	200	3
	400	0
ENCENDIDAS 24 HORAS	30	0
	45	0
	50	
	70	0
	105	0
TOTAL		380

Tabla 6 Censo de luminarias Municipio de Isnos zona rural 2025. Fuente: Elaboración Propia.

En la gráfica proyectada a continuación, se presenta el porcentaje por tecnología presente en el parque lumínico actual del municipio de Isnos en la zona rural, obtenida una vez precisadas las cantidades a partir del censo:

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

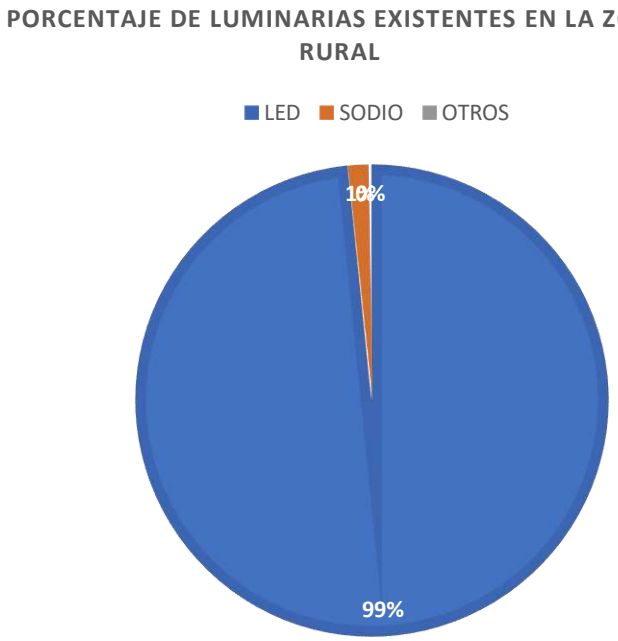


Figura 4 Porcentaje cantidades de luminarias existentes en la zona rural. Fuente: Propia

En este sentido, se observa que el 99% de las luminarias presentes en el parque lumínico del Municipio pertenecen a la tecnología LED, frente al 1% de luces de SODIO y el 0% a otras tecnologías (Mercurio, Fluorescente, Metalhalide).

Área urbana:

El área urbana del municipio de Isnos presenta el siguiente número de luminarias, a partir del censo 2025 realizado sobre el parque lumínico existente:

TIPO LUMINARIA	W	CANTIDAD
SODIO	70	1
	150	1
	250	0
REFLECTORES Y OTRAS HALOG	500	0
	1000	0
METAHALIDE	400	1

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

AHORRRADORES	**30**	64
	45	22
	65	0
LED	**30**	51
	35	0
	40	71
	50	64
	60	196
	100	82
	150	7
	169	0
	200	19
	400	0
ENCENDIDAS 24 HORAS	**30**	0
	45	0
	50	4
	70	0
	105	0
	TOTAL	**583**

Tabla 7 Censo de luminarias Municipio de Isnos urbana rural 2025. Fuente: Elaboración Propia.

En la gráfica proyectada a continuación, se presenta el porcentaje por tecnología presente en el parque lumínico actual del municipio de Isnos en la zona rural, obtenida una vez precisadas las cantidades a partir del censo:

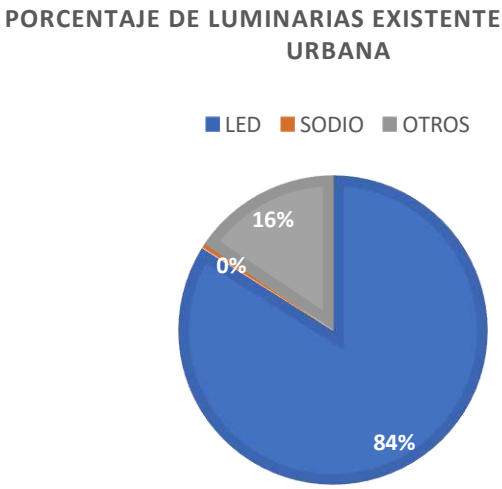


Figura 5 Porcentaje cantidades de luminarias existentes en la zona urbana. Fuente: Elaboración Propia

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



En este sentido, se observa que el 84% de las luminarias presentes en el parque lumínico del Municipio pertenecen a la tecnología LED, frente al 0% de luces de SODIO y el 16% a otras tecnologías (Mercurio, Fluorescente, Metalhalide).

3.3.3. Consumo actual del parque lumínico instalado en el municipio

De acuerdo con la base de datos actual del parque lumínico del municipio de Isnos, se obtuvo que el actual consumo es el siguiente**:**

MUNICIPIO DE ISNOS							
TIPO LUMINARIA	W	CONSUMO DE ENERGIA EN ACCESORIOS DE LAS LUMINARIAS INVENTARIO JUNIO 2024					
		CANTIDAD	DEMANDA BALASTO	TOTAL W	TOTAL KWH		Luminarias Dañadas
SODIO	70	13	11	1053	391,716		0
	150	1	19	169	62,868		0
	250	0	29	0	0		0
REFLECTORES Y OTRAS HALOG	500	0	0	0	0		0
	1000	0	0	0	0		0
METAHALIDE	400	1	40	440	163,68		0
AHORRRADORES	30	65	0	1950	725,4		0
	45	22	0	990	368,28		0
	65	0	0	0	0		0
LED	30	51	0	1530	569,16		0
	35	0	0	0	0		0
	40	323	0	12920	4806,24		0
	50	97	0	4850	1804,2		0
	60	196	0	11760	4374,72		0
	100	157	0	15700	5840,4		0
	150	11	0	1650	613,8		0
	169	0	0	0	0		0
	200	22	0	4400	1636,8		0

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

	400	0	0	0	0		0
ENCENDIDAS 24 HORAS	**30**	0	0	0	0		
	45	0	0	0	0		
	50	4	0	200	74,4		
	70	0	11	0	0		
	105	0	12	0	0		
TOTAL		**963**	**122**	**57612**	**21431,664**	**23528,01**	
GRAN TOTAL					**23.528**		

Tabla 8 Potencia instalada en el parque lumínico del municipio 2025. Fuente: Elaboración Propia

A partir de la información relacionada en la anterior tabla, se precisa entonces que la potencia instalada para las luminarias que hacen parte del parque lumínico actual del municipio, presenta un total general de 57,612 kW; y su consumo total es de 23.528,01 kWhm, de esta manera se evidencia que las luminarias en tecnología LED representan en la actualidad los niveles más altos de consumo energético en el SALP instalado en el municipio.

En la gráfica a continuación, se presentan los porcentajes de distribución del consumo de energía de las diferentes tecnologías de luminarias instaladas en el municipio:

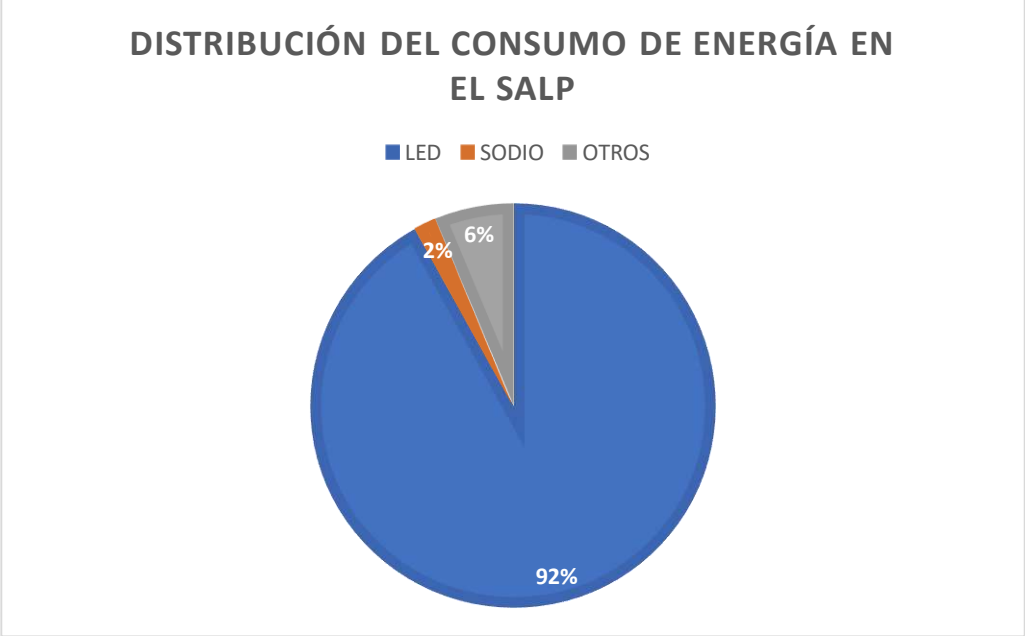


Figura 6 Distribución del consumo de energía eléctrica de las luminarias del SALP del municipio. Fuente: Elaboración Propia

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

De esta manera, se logra precisar que la distribución del consumo de energía en el municipio se encuentra de la siguiente manera: el 92% corresponde a la tecnología LED, el 6% a otras tecnologías y el 2% a SODIO. A partir de lo anterior se observa que las luminarias en tecnología LED son quienes cuentan con mayor presencia en el parque lumínico del municipio, lo que significa que el consumo de energía es mayor, en comparación con otras tecnologías existentes en el SALP.

3.3.4. Tipo de apoyo del SALP (postes)

En la siguiente tabla se puede observar a detalle el comportamiento de la infraestructura actual de Tipos de apoyos perteneciente o exclusivos de Alumbrado Público, el resto de los apoyos que se encuentran en el municipio donde se tienen instaladas las luminarias corresponden a postes mixtos y/o de comunicaciones; el consolidado está basado en datos reportados en censo del año 2025:

INVENTARIO POSTES		
MATERIAL	**ALTURA**	**CANTIDAD**
CONCRETO	8	78
METALICO	3	42

Tabla 9 Tipo de Apoyo (postes) del sistema de AP del Municipio. Fuente: Elaboración Propia

Todos los apoyos son considerados como postes de alumbrado público siempre y cuando cumplan con un certificado RETILAP. Cabe resaltar que los postes de 3, 4 y 6 metros son los que deben ser utilizados en zonas peatonales tales como parques y plazas con red subterránea por seguridad eléctrica. En las vías vehiculares se deben usar postes de 8 metros en adelante, debido a que normalmente la red utilizada es aérea y debe cumplir con las distancias de seguridad de acuerdo al artículo 3.10.2 del Libro 03 del RETIE 2024; para red de baja tensión (5 metros de distancia mínimo desde piso a vano), que a pesar de expresar que es para cables desnudos, se tiene en cuenta para todo tipo de cable y el punto de seguridad vial, tal como se muestra a continuación en la información contenida en el RETIE:

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

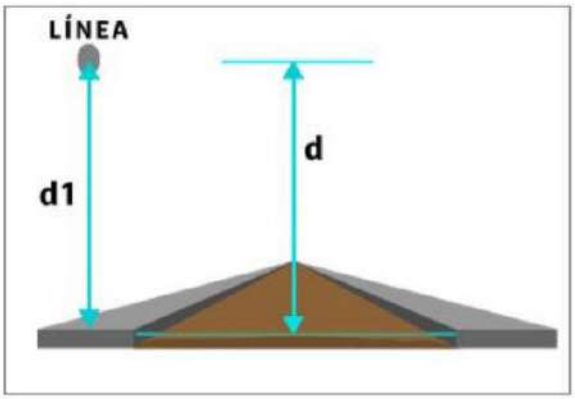


Figura 3.10.2. a. Distancias "d" y "d1" en cruce y recorridos de vías.

Fuente: Adaptada de la Resolución 90708 del 2013.

Figura 7 Distancia d y d1 en cruce y recorridos de vías. Fuente: RETIE 2024

Descripción	Tensión nominal entre fases (kV)	Distancia (m)
Cruce de líneas aéreas de baja tensión en grandes avenidas.	<1	5,6
Distancia mínima al suelo "**d1**" desde líneas que **recorren** avenidas, carreteras y calles (Figura **11.2.1.**).	500	11,5
	230/220	8,0
	115/110	6,1
	66/57,5	5,8
	44/34,5/33	5,6
	13,8/13,2/11,4/7,6	5,6
	<1	5,0
Distancia mínima al suelo "**d**" en zonas de bosques de arbustos, áreas cultivadas, pastos, huertos, etc. Siempre que se tenga el control de la altura máxima que pueden alcanzar las copas de los arbustos o huertos, localizados en las zonas de servidumbre (Figura **11.2.1.**).	500	8,6
	230/220	6,8
	115/110	6,1
	66/57,5	5,8
	44/34,5/33	5,6
	13,8/13,2/11,4/7,6	5,6
	<1	5,0
En áreas de bosques y huertos donde se dificulta el control absoluto del crecimiento de estas plantas y sus copas puedan ocasionar acercamientos peligrosos, o se requiera el uso de maquinaria agrícola de gran altura o en cruces de ferrocarriles sin electrificar, se debe aplicar como distancia **"e"** estos valores (Figura **11.2.2.**).	500	11,1
	230/220	9,3
	115/110	8,6
	66/57,5	8,3
	44/34,5/33	8,1
	13,8/13,2/11,4/7,6	8,1
	<1	7,5
Distancia mínima vertical en el cruce "**f**" a los conductores alimentadores de ferrocarriles electrificados, teleféricos, tranvías y trole-buses (Figura **11.2.3**).	500	4,8
	230/220	3,0
	115/110	2,3
	66/57,5	2,0
	44/34,5/33	1,8

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



	13,8/13,2/11,4/7,6	1,8
	<1	1,2
Distancia mínima vertical respecto del máximo nivel del agua **"g"** en cruce con ríos, canales navegables o flotantes adecuados para embarcaciones con altura superior a 2 m y menor de 7 m (Figura **11.2.3**)	500	12,9
	230/220	11,3
	115/110	10,6
	66/57,5	10,4
	44/34,5/33	10,2
	13,8/13,2/11,4/7,6	10,2
	<1	9,6
Distancia mínima vertical respecto del máximo nivel del agua **"g"** en cruce con ríos, canales navegables o flotantes, no adecuadas para embarcaciones con altura mayor a 2 m. (Figura **11.2.3**)	500	7,9
	230/220	6,3
	115/110	5,6
	66/57,5	5,4
	44/34,5/33	5,2
	13,8/13,2/11,4/7,6	5,2
	<1	4,6
Distancia mínima vertical al piso en cruce por espacios usados como campos deportivos abiertos, sin infraestructura en la zona de servidumbre, tales como graderías, casetas o cualquier tipo de edificaciones ubicadas debajo de los conductores.	500	14,6
	230/220	12,8
	115/110	12
	66/57,5	12
	44/34,5/33	12
	13,8/13,2/11,4/7,6	12
	<1	12
Distancia mínima horizontal en cruce cercano a campos deportivos que incluyan infraestructura, tales como graderías, casetas o cualquier tipo de edificación asociada al campo deportivo.	500	11,1
	230/220	9.3
	115/110	7,0
	66/57,5	7,0
	44/34,5/33	7,0
	13,8/13,2/11,4/7,6	7,0
	<1	7,0

Tabla 10 Distancias mínimas de seguridad en zonas con construcciones. Fuente: RETIE 2024

3.3.5. Infraestructura eléctrica exclusiva (redes, canalizaciones, registros, puesta a tierra, transformadores y brazos) de Alumbrado Público.

En la siguiente tabla se puede observar el comportamiento de la infraestructura actual eléctrica perteneciente o exclusiva de Alumbrado Público, mostrando el consolidado de los mismos basada en el censo presentado en el año 2025.

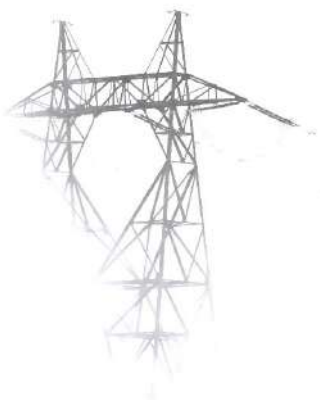
Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

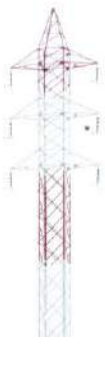


INVENTARIO REDES	
MATERIAL	**CANTIDAD**
Red aérea en cable 2x4+4 AWG (500m)	2,15
Red subterránea en cable No 4 AWG Al (500m)	13,5
Red en cable encauchetado 3x14 AWG Cu (500m)	1,2
INVENTARIO MEDIDORES	
MATERIAL	**CANTIDAD**
TABLERO CONTROL DE ILUMINACIÓN	2
INVENTARIO BRAZOS	
MATERIAL	**CANTIDAD**
Brazo metálico galvanizado 1 1/2", Angulo 52°/0°, 1.5 metros, para soporte con collarín.	701
INVENTARIO TRANSFORMADORES	
MATERIAL	**CANTIDAD**
Transformador Trifasico 30 KVA	1
INVENTARIO FOTOCONTROLES	
MATERIAL	**CANTIDAD**
Fotoceldas 1000W	732
INVENTARIO DE CANALIZACIONES-REGISTROS	
MATERIAL	**CANTIDAD**
Canalización con un ducto 1" PVC	3,2
Caja para redes subterráneas tipo alumbrado público	42

Tabla 11 Infraestructura eléctrica existente SALP del Municipio. Fuente: Elaboración propia

En relación con la tabla anterior, se observa que la cantidad de brazos existentes en la infraestructura es inferior al total de luminarias descritas en la Tabla 1 (Cantidades y potencias actuales de luminarias de alumbrado público en el municipio de Isnos). Este censo incluye tanto las luminarias LED como aquellas de otras tecnologías. En este contexto, se detalla que, dentro del parque lumínico actual, las luminarias están distribuidas de manera diversa, siendo instaladas en diferentes elementos de la infraestructura urbana, tales como fachadas, postes y crucetas. Estas últimas son especialmente empleadas en el caso de faroles y reflectores.





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

3.3.6. Perfiles lumínicos existentes en el municipio

Situación lumínica existente en existente

PERFIL	DISPOCIÓN	TIPO VIA	INTERDISTANCIAS (M)	ANCHO BERMA 1(m)	ANCHO ANDEN 1(m)	ANCHO CICLORUTA 1 (m)	ANCHO CALZADA 1(m)	ANCHO ANDEN CENTRAL (m)	ANCHO CALZADA 2(m)	ANCHO CICLORUTA 2(m)	ANCHO ANDEN 2(m)	ANCHO BERMA 2(m)	AVANCE BRAZO 1(m)	MASTIL-CALZADA (m)	RANGO ALTURAS
P1	UNILATERAL	M4	33,5	N/A	1,2	N/A	6,3	N/A	N/A	N/A	1,2	N/A	1,5	0,5	6,6
P2	UNILATERAL	M3	30,4	N/A	1,2	N/A	8,1	N/A	N/A	N/A	1,2	N/A	1,5	0,5	6,6 - 8,4
P3	UNILATERAL	M5	36,9	N/A	1,2	N/A	6,0	N/A	N/A	N/A	1,2	N/A	1,5	0,5	6,6
P4	UNILATERAL	M4	32,5	N/A	1,6	N/A	6,3	N/A	N/A	N/A	1,6	N/A	1,5	0,5	6,6
P5	UNILATERAL	M5	31,4	N/A	1,8	N/A	6,0	N/A	N/A	N/A	1,8	N/A	1,5	0,5	6,6
P6	UNILATERAL	M5	37,5	N/A	2,1	N/A	6,0	N/A	N/A	N/A	2,1	N/A	1,5	0,5	6,6

Tabla 12 Perfiles lumínicos del municipio. Fuente: Elaboración propia

Dentro del Anexo A y B se presenta la información del parque lumínico existente, donde el **Anexo A** contiene la ubicación y distribución de los perfiles; mientras que el **Anexo B** muestra la georreferenciación de cada uno de los puntos lumínicos existentes en el Municipio.

3.4. Inventario de espacios públicos de libre circulación peatonal o vehicular

A continuación, se presenta la información sobre el inventario de espacios públicos de libre circulación en el Municipio de Isnos, de acuerdo con los lineamientos del Artículo 6 inciso B de la Resolución CREG 101 013 de 2022:

3.4.1. Inventario de espacios públicos de libre circulación peatonal

En cuanto a los espacios públicos de libre circulación peatonal como parques, canchas, Plazas, plazoletas, entre otras. El municipio cuenta con un total de 65 zonas. En su mayoría son polideportivos (el 28% de los escenarios urbanos y el 33% de los escenarios rurales); el otro porcentaje hace referencia a los Parques y Canchas (13% de parques y 13% de las canchas).

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



En el siguiente listado se relacionan los espacios públicos de libre circulación peatonal:

ÍTEM	ZONA
1	PARQUE PRINCIPAL ISNOS
2	POLIDEPORTIVO BARRIO ASOPROVICO 1 Y 2
3	POLIDEPORTIVO BARRIO MONTILLA
4	POLIDEPORTIVO BARRIO DIVINO NIÑO
5	POLIDEPORTIVO VEREDA EL CARMEN
6	POLIDEPORTIVO VEREDA REMOLINOS
7	POLIDEPORTIVO VEREDA BRISAS DEL MAGDALENA
8	POLIDEPORTIVO VEREDA BELLAVISTA
9	POLIDEPORTIVO VEREDA CAMPOALEGRE
10	POLIDEPORTIVO VEREDA MORTIÑO
11	POLIDEPORTIVO VEREDA LOS GUADUALES
12	POLIDEPORTIVO VEREDA INDEPENDENCIA
13	POLIDEPORTIVO VEREDA EL TIGRE
14	POLIDEPORTIVO VEREDA BELÉN
15	POLIDEPORTIVO VEREDA LA MARQUEZA
16	POLIDEPORTIVO VEREDA PRIMAVERA
17	POLIDEPORTIVO VEREDA LAS GUACAS
18	POLIDEPORTIVO VEREDA GRANADA
19	POLIDEPORTIVO VEREDA BAJO MAGDALENA
20	POLIDEPORTIVO VEREDA BAJO MODEYAL
21	POLIDEPORTIVO VEREDA ALTO MODEYAL
22	POLIDEPORTIVO VEREDA SAN LORENZO
23	POLIDEPORTIVO VEREDA EL TREBOL
24	POLIDEPORTIVO VEREDA CAÑAVERAL
25	POLIDEPORTIVO VEREDA ÍDOLOS
26	POLIDEPORTIVO VEREDA BETANIA
27	POLIDEPORTIVO VEREDA RODRIGO LARA
28	POLIDEPORTIVO VEREDA CANASTOS
29	POLIDEPORTIVO VEREDA VEGA DE ISNOS
30	POLIDEPORTIVO VEREDA CAMBULOS
31	POLIDEPORTIVO VEREDA VILLA NUEVA
32	POLIDEPORTIVO VEREDA LA VICTORIA
33	POLIDEPORTIVO VEREDA CIÉNAGA GRANDE
34	POLIDEPORTIVO VEREDA CIENAGA CHIQUITA
35	POLIDEPORTIVO VEREDA LA FLORIDA
36	POLIDEPORTIVO VEREDA PLOMADAS
37	POLIDEPORTIVO VEREDA CAPILLAS
38	POLIDEPORTIVO VEREDA PORVENIR





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

39	POLIDEPORTIVO VEREDA SALEN
40	POLIDEPORTIVO VEREDA BAJO JUNIN
41	POLIDEPORTIVO VEREDA DIAMANTE
42	POLIDEPORTIVO VEREDA ALTO JUNIN
43	POLIDEPORTIVO VEREDA SILVANIA
44	POLIDEPORTIVO VEREDA DELICIAS
45	POLIDEPORTIVO VEREDA ALTO BRISAS
46	POLIDEPORTIVO VEREDA BAJO BRISAS
47	POLIDEPORTIVO VEREDA LA MURALLA
48	POLIDEPORTIVO VEREDA BAJO PLANES
49	POLIDEPORTIVO VEREDA EL JARDÍN
50	POLIDEPORTIVO VEREDA ALTO PLANES
51	POLIDEPORTIVO VEREDA SALTO DE BORDONES
52	POLIDEPORTIVO VEREDA BUENOS AIRES
53	POLIDEPORTIVO VEREDA SINAI
54	POLIDEPORTIVO VEREDA JERUSALEN
55	POLIDEPORTIVO VEREDA EL PROGRESO
56	POLIDEPORTIVO VEREDA YARUMAL
57	POLIDEPORTIVO VEREDA SAN VICENTE
58	POLIDEPORTIVO VEREDA HORNITOS
59	POLIDEPORTIVO VEREDA PALMEIRAS
60	POLIDEPORTIVO VEREDA RIVERA
61	POLIDEPORTIVO VEREDA LAS JARRA
62	POLIDEPORTIVO VEREDA AGRADO
63	POLIDEPORTIVO VEREDA PALOQUEMAO
64	POLIDEPORTIVO VEREDA MARMOL
65	POLIDEPORTIVO VEREDA VILLA DEL PRADO

Tabla 13 Zonas exclusivas con cobertura de alumbrado público en el municipio. Fuente: Elaboración propia

3.4.2. Inventario de espacios públicos de libre circulación Vehicular

Dentro del municipio se distinguen espacios públicos de libre circulación Vehicular, los cuales representan una malla vial de 300 km de longitud Vía rural y 18.8 km de vía urbana. A continuación, se presentan algunos de los espacios públicos en mención.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

NOMBRE DE ZONA
CARRERA 6
CARRERA 3
CALLE 6
CARRERA 7
CALLE 2 SUR
CALLE 3

Tabla 14 Espacios públicos de libre circulación vehicular. Fuente: Elaboración propia

3.5. Índice de cobertura del servicio de Alumbrado Público

A partir de lo estipulado en la Resolución CREG 101 013 de 2022 en su Artículo 6 inciso E; a continuación, se presenta la cobertura del servicio de Alumbrado Público en el municipio:

3.5.1. Índice de cobertura de vías

El municipio de Isnos cuenta con una infraestructura vial que abarca un total de 318,18 kilómetros de longitud, de los cuales 18,8 kilómetros corresponden a vías urbanas, mientras que los 300 kilómetros restantes son vías rurales. Esta red de carreteras, que constituye un elemento fundamental para la conectividad y el desarrollo de la región, está distribuida de manera estratégica para garantizar la movilidad tanto dentro del área urbana como en las zonas rurales, facilitando el transporte de personas y bienes, así como el acceso a servicios y recursos en todo el territorio municipal.

A continuación, se presenta un desglose detallado de la distribución y características de la malla vial de Isnos:

Total vías peatonales y vehiculares (km)	318,8
Total vías peatonales y vehiculares con alumbrado público (km)	36,3
Porcentaje de cobertura (%)	11,39%

El municipio de Isnos presenta una cobertura de alumbrado público equivalente al 11,39%. Si bien este porcentaje podría interpretarse como relativamente bajo, es importante considerar diversos factores que influyen

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

en esta cifra. En primer lugar, cabe destacar que una parte significativa de la red vial corresponde a vías rurales, que suman una longitud considerablemente mayor en comparación con las vías urbanas. Esta distribución desigual entre las vías urbanas y rurales es la principal razón de la disparidad en los porcentajes de cobertura de alumbrado público.

Mientras que las áreas urbanas, por su naturaleza más concentrada, suelen contar con una mayor infraestructura de alumbrado, las zonas rurales, al ser más extensas y menos pobladas, presentan mayores desafíos para la implementación de este servicio. Esto explica por qué, a pesar de que el porcentaje global de cobertura pueda parecer bajo, la diferencia se debe a la extensión de las vías rurales que, por sus características geográficas y poblacionales, requieren de un enfoque diferente en términos de cobertura y planificación de servicios.

Por lo tanto, es esencial tener en cuenta que la distribución de los kilómetros de vía y las condiciones propias de cada zona influyen directamente en la implementación del alumbrado público, lo que puede justificar la diferencia observada en los porcentajes de cobertura.

3.5.2. Índice de cobertura de bienes de uso público con servicio de alumbrado público

En relación con la cobertura de bienes de uso público con servicio de alumbrado público, el Municipio de Isnos dispone de un total de 65 zonas. De estas, 65 zonas cuentan con alumbrado público. En términos generales, esto representa un 100% de cobertura total del Sistema de Alumbrado Público en el municipio.

Es importante señalar que el listado de zonas exclusivas que se presenta hace referencia a aquellas que han sido proporcionadas por el municipio, las cuales incluyen tanto las áreas identificadas por las autoridades locales como aquellas que fueron verificadas a través de los levantamientos.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

3.5.3. Desempeño de la calidad del servicio de alumbrado público

De acuerdo con el Artículo 6 inciso F de la Resolución CREG 101 013 de 2022, a continuación, se expone el desempeño de la calidad del servicio de alumbrado público en el Municipio:

- **Indicadores de eficiencia y calidad del servicio de alumbrado público**

Los indicadores de eficiencia y calidad no pueden ser suministrados en este momento debido a la carencia de información debidamente recolectada por parte del municipio. Esta falta de datos se debe a la ausencia de un consolidado actualizado que compile de manera sistemática las Peticiones, Quejas y Reclamos (PQR) presentadas por la ciudadanía, así como su respectivo estado de resolución. Dicha información es esencial para el cálculo de los mencionados indicadores, y su ausencia impide realizar un análisis adecuado y preciso de la eficiencia en la atención y resolución de los casos planteados por los usuarios.

- **Percepción de la calidad del servicio**

En atención a la percepción de la calidad del servicio por parte de los usuarios del servicio de alumbrado público en el municipio, cabe mencionar que, en la actualidad, el municipio no cuenta con una modalidad definida que permita medir la calidad del servicio a partir de la percepción de los usuarios, que por lo general es realizado por medio de encuestas de satisfacción u otros mecanismos de medición. Es de recordar que este tipo de ejercicios fomentan la participación por parte de la comunidad quien funge como principal beneficiario del servicio público no domiciliario.

- **Cumplimiento disposiciones contenidas en el RETILAP 2024 (Calidad del servicio)**

El servicio de alumbrado público debe dar cumplimiento a los aspectos establecidos en el Decreto 943 de 2018, que modifica el Decreto 1073 de 2015 “por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



Administrativo de Minas y Energía", el cual compila lo establecido en el Decreto 2424 de 2006.

- Los municipios y distritos deben elaborar un plan anual del servicio de alumbrado público.

- Cuando el operador de red o propietario de la infraestructura de la red de uso general realice la modernización, debe realizar el diseño y adecuación de dichas redes considerando el cumplimiento de las exigencias del servicio de alumbrado público de conformidad con el presente Reglamento.

- El operador de alumbrado público debe mantener información con los reportes de quejas y reclamos del servicio, así como de las repuestas y seguimiento a las mismas, además disponer de información actualizada, gráfica y de base de datos, conforme a las labores de modernización, expansión y mantenimiento de la infraestructura de alumbrado público; así como de las quejas y reclamos del servicio de alumbrado público.

- Mediante el control y seguimiento del comportamiento de los diferentes componentes del alumbrado público, se deben identificar, registrar y clasificar los tipos de daños frecuentes y esporádicos que se presentan, así como las causas que los generan; entre otros.

- Las alcaldías y municipios, como responsables de la prestación del servicio de alumbrado público, deben implementar los indicadores de calidad, cobertura y eficiencia energética definidos en el numeral 3.3.3.1 del RETILAP y serán los encargados de definir el uso de tales indicadores para la mejora del servicio de alumbrado público.

- Así mismo, los responsables de la prestación del servicio de alumbrado público deben definir la estrategia para hacer la medición de los indicadores de calidad, cobertura y eficiencia energética definidos en el numeral 3.3.3.1 del RETILAP, la cual puede ser a través de auditorías o con el reporte de las interventorías.





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



- **Sistema de información de alumbrado público**

  - ❖ Todo municipio debe contar con el Sistema de Información del Alumbrado Público (SIAP), bajo su responsabilidad si la AOM lo realiza directamente. En el evento en que la Administración, Operación y Mantenimiento lo realice a través de un tercero, este debe desarrollar e implementar el SIAP.

  - ❖ El SIAP debe cumplir con lo establecido en el RETILAP. El SIAP estará disponible para la consulta en línea por parte del municipio, en el evento en que este sistema sea suministrado y operado por un tercero.

Se debe dividir en los siguientes componentes:

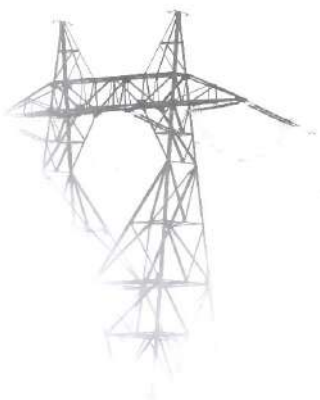
- ❖ Infraestructura del sistema de información de alumbrado público:

I. Debe contener el inventario de equipos de la infraestructura del servicio de alumbrado público estructurado como base de datos georreferenciada.

II. Disponer de información actualizada, gráfica y de base de datos, conforme a las labores de modernización, expansión y mantenimiento de la infraestructura de alumbrado público; así como de las quejas y reclamos del servicio de alumbrado público.

III. Se deben registrar las fechas y eventos relacionados con fallas y diagnóstico, acciones correctivas y/o preventivas y demás aspectos que agreguen valor al Sistema de Información de alumbrado público.

IV. Los resultados de las labores realizadas por la interventoría a la infraestructura de alumbrado, así como las diferentes quejas y reclamos presentadas por los usuarios, deben ser almacenados en una Base de Datos, la cual servirá de base para definir los programas tanto puntuales como periódicos de mantenimiento a realizar por el operador.





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

La información de la infraestructura de alumbrado público debe cumplir con los siguientes objetivos:

1. Permitir el control del inventario de la infraestructura del servicio de alumbrado público del municipio. La información será la correspondiente a la infraestructura existente incluida la relacionada con todos los componentes del sistema de alumbrado público. En terreno cada luminaria debe estar marcada e identificada con un número único de rótulo registrado en la base de datos de la infraestructura del sistema de alumbrado público.

2. Facilitar el seguimiento a las labores de expansión, operación y mantenimiento, de forma tal que permita determinar índices de calidad.

3. Facilitar la gestión del operador del sistema de alumbrado público en sus labores de administrar, operar y realizar el mantenimiento técnico. En el mismo sentido debe permitir el control por parte de la interventoría.

4. Informar sobre la ubicación geográfica de cada punto luminoso a través de un sistema georreferenciado. La información incluida debe ser tal que permita realizar las acciones de mantenimiento y control.

5. Apoyar la toma de decisiones en el área de la iluminación pública del municipio.

6. En este sistema se deben identificar los siguientes componentes de la infraestructura:

i. Luminarias: tipo de fuente lumínica, potencia y tipo de luminaria, tipo de balasto y su valor de pérdidas, control de encendido (múltiple o individual), tipo de espacio iluminado (parque, tipo de vía, senderos

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



peatonales, zonas verdes, campos deportivos, ciclovía, etc.), identificación del transformador de distribución al cual están conectadas

ii. Estructuras de soporte o poste: De uso exclusivo o compartido con red

iii. de uso general. Tipo de material, longitud.

iv. Red de alimentación: De uso exclusivo o compartido con red de uso general. Tipo de material, calibre de conductores, tipo de instalación (aérea o subterránea).

v. Canalizaciones: De uso exclusivo o compartido con red de uso general,

vi. cajas de inspección y ducterías, Tipo de zona (dura, verde o cruce de calzada)

vii. Transformadores: De uso exclusivo o compartido con red de uso general, tipo aéreo, local, pedestal o subterráneo.

❖ PQRS del sistema de alumbrado público:

➢ El sistema de información del registro de atención de quejas, reclamos y solicitudes de alumbrado público debe ser el centro de acopio de la información de los reportes de quejas y reclamos del servicio, así como de las repuestas y seguimiento a las mismas.

➢ Debe permitir evaluar los índices de calidad del servicio y soportar las penalizaciones en función de los criterios previamente establecidos entre el municipio y el operador del servicio de alumbrado público.

➢ La base de datos que se utilice para el registro de quejas y reclamos debe contener como mínimo los registros planteados en la Tabla 3.3.3.1.2 del RETILAP 2024.

❖ Bases de datos del sistema de alumbrado público:

➢ El sistema de información de alumbrado público debe permitir la sistematización en código abierto de la información, de manera ordenada y funcional, garantizar la conservación de la base estadística,





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

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. La información mínima para dicha base de datos se encuentra en el inciso 3.3.3.1.3 del RETILAP 2024.

- ❖ Mantenimiento del sistema de alumbrado público:

- ➢ La administración municipal, debe establecer las políticas para que en la operación y el mantenimiento del sistema de alumbrado público se cumpla con la materialización de las acciones y condiciones controlables que se tomaron como base en el factor de mantenimiento determinado para el proyecto (esquema de mantenimiento). En el mismo sentido debe exigir el cumplimiento de los niveles de iluminación mínimos mantenidos contemplados en el presente Reglamento.

- ➢ De igual forma se debe tener en cuenta los siguientes conceptos:

  i. Mantenimiento preventivo

  ii. Mantenimiento correctivo

  iii. Esquema de mantenimiento de instalaciones de alumbrado público

Todo lo mencionado anteriormente fue tomado del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP 2024, Art. 3.3.3. Administración, operación y mantenimiento de los sistemas de alumbrado público.

A partir de la información utilizada como base para el análisis del funcionamiento del Sistema de Alumbrado Público del municipio de Isnos, se logró constatar que, en la actualidad, el municipio no cuenta un sistema de información (software o base de datos) que permita tener información veraz y actualizada, conforme a las estipulaciones de la resolución CREG 101 013 de 2022, en donde se realice el seguimiento de los procesos entre los que cabe mencionar; inventario actualizado de la infraestructura de alumbrado público,

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

atención de fallas, diagnósticos y acciones preventivas y correctivas, peticiones quejas y recursos, georreferenciación de puntos lumínicos con características eléctricas de cada punto, índice de calidad, eficiencia y mantenimiento del servicio; reconociéndose que, esta información, resulta fundamental para llevar de manera óptima todos los procesos que engloban la prestación del servicio de alumbrado público, por parte del municipio.

4. DEFINICIÓN DE LAS NECESIDADES DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO

En la siguiente información se buscará el cubrimiento de aspectos relevantes para el desarrollo adecuado del sistema de alumbrado público del municipio de Isnos, donde se presentarán todos los puntos necesarios que permitirán la ejecución del proyecto de modernización, reposición, expansión, administración, operación y mantenimiento, del sistema de alumbrado público para el municipio de Isnos, mediante el uso de eficiencia energética con tecnología led de última generación para alumbrado público.

La información a presentarse, se armoniza con el numeral 2 del Artículo 6 de la Resolución CREG 101 013 de 2022.

4.1. Marco conceptual: criterios de diseño de iluminación en alumbrado público

4.1.1. Definiciones en diseño de alumbrado público

Alcance: Característica de una luminaria que indica la extensión que alcanza la luz en la dirección longitudinal del camino. Las luminarias se clasifican en: de alcance corto, medio o largo.

Altura de montaje (en una vía): Distancia vertical entre la superficie de la vía por iluminar y el centro óptico de la fuente de luz de la luminaria.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



Campo visual: Lugar geométrico de todos los objetos o puntos en el espacio que pueden ser percibidos cuando la cabeza y los ojos de un observador se mantienen fijos. El campo puede ser monocular o binocular.

Candela (cd): Unidad del Sistema Internacional (SI) de intensidad luminosa. Una candela es igual a un lumen por estereorradián. Una candela se define como la intensidad luminosa, en una dirección dada, de una fuente que emite una radiación monocromática de una frecuencia de 540 x 1012 Hz y en la cual la intensidad radiante en esa dirección es 1/683 W por estereorradián.

Candela por metro cuadrado (cd/m2): Unidad de luminancia.

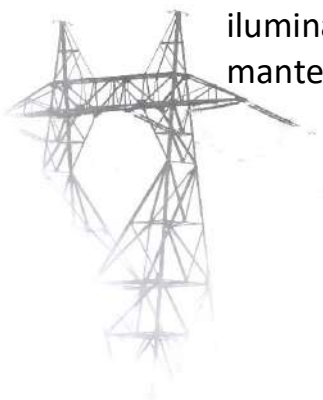
Capacidad visual: Es la propiedad fisiológica del ojo humano para enfocar a los objetos a diferentes distancias, variando el espesor y por tanto la longitud focal del cristalino, por medio del músculo ciliar.

Curva ISOLUX: Línea que une todos los puntos que tengan la misma iluminancia en el plano horizontal, para una altura de montaje de 1 o 10 m y un flujo luminoso de 1.000 Im.

Deslumbramiento: Sensación producida por la luminancia dentro del campo visual que es suficientemente mayor que la luminancia a la cual los ojos están adaptados y que es causa de molestias e incomodidad o pérdida de la capacidad visual y de la visibilidad.
Fuente luminosa: Dispositivo que emite energía radiante capaz de excitar la retina y producir una sensación visual.

Iluminancia (E): Densidad del flujo luminoso que incide sobre una superficie. La unidad de iluminancia es el lux (lx).

Iluminancia promedio horizontal mantenida (E prom): Valor por debajo del cual no debe descender la iluminancia promedio en el área especificada. Es la iluminancia promedio en el período en el que debe ser realizado el mantenimiento. También se le conoce como Iluminancia media mantenida.





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Índice de deslumbramiento unificado (UGR): Es el índice de deslumbramiento molesto procedente directamente de las luminarias de una instalación de iluminación interior, definido en la publicación CIE (Comisión Internacional de Iluminación) Nº 117.

Lumen (lm): Unidad de medida del flujo luminoso en el Sistema Internacional (SI). Radiométricamente, se determina de la potencia radiante; fotométricamente, es el flujo luminoso emitido dentro de una unidad de ángulo sólido (un estereorradián) por una fuente puntual que tiene una intensidad luminosa uniforme de una candela.

Luminancia (L): En un punto de una superficie, en una dirección, se interpreta como la relación entre la intensidad luminosa en la dirección dada producida por un elemento de la superficie que rodea el punto, con el área de la proyección ortogonal del elemento de superficie sobre un plano perpendicular en la dirección dada. La unidad de luminancia es candela por metro cuadrado. (Cd/m2).

Luminaria: Aparato de iluminación que distribuye, filtra o transforma la luz emitida por una o más bombillas o fuentes luminosas y que incluye todas las partes necesarias para soporte, fijación y protección de las bombillas, pero no las bombillas mismas y, donde sea necesario, los circuitos auxiliares con los medios para conectarlos a la fuente de alimentación.

Lux (lx): Unidad de medida de iluminancia en el Sistema Internacional (SI). Un lux es igual a un lumen por metro cuadrado (1 lx = 1 lm/m2).

RETILAP: Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público emitido por el Ministerio de Energía para obligatorio cumplimiento en todo el territorio colombiano, avalado mediante.

Valor de eficiencia energética de la instalación (VEII): Valor que mide la eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona de actividad diferenciada, cuya unidad de medida es (W/m2) por cada 100 luxes.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Visibilidad: Cualidad o estado de ser perceptible por el ojo. En muchas aplicaciones en exteriores, la visibilidad se define en términos de distancia a la cual un objeto puede ser percibido escasamente por el ojo.

METODOLOGÍA DEL DISEÑO DE ILUMINACIÓN DEL MUNICIPIO DE ISNOS:

A continuación, se presentan cada uno de los pasos a tener en cuenta para el diseño de iluminación de acuerdo con RETlLAP 2024.

- Determinar variables ambientales como: temperatura promedio, altura sobre el nivel del mar y grado de contaminación del proyecto.

- Definir las dimensiones básicas de los espacios a iluminar, sean senderos peatonales, estaciones de esparcimiento o vías de circulación vehicular. Lo anterior en base a la topografía aplicada al proyecto.

- Determinar la categoría del proyecto, la clasificación de la vía, la situación de la iluminación y el tipo de iluminación a utilizar en el proyecto.

- Escoger el tipo de luminaria a utilizar por el cliente y/o de catálogo técnico de fabricantes de luminarias.

- Determinar el factor de mantenimiento para el proyecto.

- Determinar los niveles de iluminancia promedio que exige RETILAP para cada área del proyecto.

- Elaborar el diseño en el Software DIALux.

- Calcular los niveles de luminancia y uniformidad del proyecto en el Software DIALux.

- En caso de que los valores de luminancia no cumplan con los valores exigidos por la Norma, se realizan iteraciones en el software cambiando el valor de las variables de las luminarias como son: altura

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

PLANIFICACIÓN:

En la planeación del diseño de iluminación del municipio de Isnos, se debe identificar las características propias y esenciales para las simulaciones, de acuerdo a lo establecido en el reglamento RETILAP 2024.

i. Georreferenciación: Se utiliza herramienta de georreferenciación, por ejemplo, Google Maps y Earth, GPS junto levantamiento de campo.

   Ejercicio: Se verifica ubicación exacta de cada vía/zona a verificar para poder darle una asignación como muestra para en campo realizar la caracterización.

ii. Nomenclatura: Nombre de la vía/zona.

   Ejercicio: luego de georreferenciada la vía/zona se procede a comparar ubicación con la cartografía oficial del municipio aterrizada en el POT.

iii. Velocidad de la Vía: Verificación de señales de velocidad existente.

   Ejercicio: Determinar la velocidad máxima permitida por la ley de la vía.

iv. Importancia de la vía: Tipo de vía según POT.
   Ejercicio: se debe validar por medio del POT, nombre clasificatorio de la Vía, por ejemplo, vía Principal, secundaría o terciaria, la cual va directamente al tránsito de vehículos, junto con este y el anterior ítem se establece tipo de vía a designar para simular.

v. Altura de Poste actuales: Verificación por medio de visita a campo la altura de los postes, y promedio libre disponible.

   Ejercicio: a través del Levantamiento de campo realizado, validar en placa características de los postes para definir altura típica para el perfil.

vi. Tipo de Material de la Vía: Inspección visual de material que existe en la vía/zona.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Ejercicio: Identificar si la vía es de tipo R2 (Asfalto, Qo 0.07) o R3 (Concreto, Qo 0.07), lo cual afecta la reflectancia reflejada en el pavimento, por ende, los niveles de iluminación necesaria.

vii. Andenes Peatonales, Ciclorrutas y Zonas de Descanso: Identificar y señalar estas zonas para validar parámetros a cumplir.

Ejercicios: en cada caracterización de vía/zona identificar y señalar las medidas de andenes, ciclorrutas y zonas de descanso, su ubicación geográfica y tratar como zonas de importancia debido al paso peatonal, el cual implica, mantener el nivel adecuado de iluminación que se traduce en seguridad peatonal.

viii. Zonas Críticas: Evaluación de riesgos y análisis de Trafico.

Ejercicio: Validad existencia de zonas críticas dentro del municipio, como intersecciones, cruces, intercambiadores, cruces, etc; zonas que deben ser clasificadas como áreas C y que requieren un nivel diferente a las vías vehiculares.

4.1.2. Metodología Diseños de Iluminación de Alumbrado Público

De acuerdo a lo establecido en RETILAP 2024, en el contenido del Artículo 3.3.1 del libro 3, los criterios, la planificación y la metodología con que se realiza el diseño de Iluminación de Alumbrado Público de Isnos es el siguiente:

CRITERIOS GENERALES PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD DE LOS USUARIOS:

1. Requerimientos de visibilidad donde la iluminación proporcionada por un sistema de alumbrado público debe ser adecuada para permitir el desarrollo normal y proporcionar una percepción de seguridad en la movilidad tanto vehicular como peatonal, así como de otras actividades que puedan realizarse de manera habitual en espacios públicos.
2. La cantidad y calidad de luz es el objetivo del alumbrado público

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

3. Verificar que no se violen los indicadores de densidad de potencia instalada.
4. Brindar una comodidad visual donde se debe entender como la cualidad del sistema de iluminación que permite su aprovechamiento sin generar cansancio visual y tensión nerviosa
5. verificar que los valores de relación de entorno (EIR) se encuentren dentro de los valores requeridos por RETlLAP
6. Evaluación técnico-económica para todos los proyectos de alumbrado público donde se incluyan no solo los costos de inversión sino los costos de operación y mantenimiento durante la vida útil del proyecto de alumbrado público, de acuerdo con la clasificación de proyecto, tipo B o C.
7. El Uso Racional y Eficiente de la energía debe ser tenido en cuenta en todos los proyectos de alumbrado público y tener en cuenta las demás leyes nacionales que lo fomentan.
8. Determinar las condiciones ambientales, así como las condiciones particulares del medio donde se implementará la instalación, en especial aquellas que impliquen contaminación ambiental, presencia de agentes corrosivos, características climáticas del sitio, viabilidad y periodicidad del mantenimiento, para determinar las características de los productos que resulten necesarias para el desarrollo del proyecto
9. Seguir los requerimientos de las normas de urbanismo y el Plan de Ordenamiento Territorial – POT de cada ciudad o municipio, donde deben estar estipuladas las clasificaciones de las vías de acuerdo con su importancia.
10. En los sistemas de alumbrado público existentes que hagan uso de la infraestructura de redes eléctricas compartidas, se deben realizar los ajustes necesarios para dar cumplimiento a los niveles de iluminación exigidos en RETILAP.
11. En plazas públicas y vías con identidad histórica o turística, definidas por las autoridades municipales, es necesario mantener el estilo, el color y la distribución, de tal manera que resulten concordantes con las prescripciones arquitectónicas
12. Los diseños se deben realizar con recubrimiento en concreto usado R2 (Qo 0,07) y para asfalto usado R3 (Qo 0,07) según corresponda al tipo de recubrimiento

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

13. Para vías con destinación histórica o turística donde los recubrimientos sean diferentes de asfalto o concreto, el cálculo de iluminación de la vía se debe realizar de la siguiente forma: Si el recubrimiento es adoquín gris se puede realizar el cálculo con recubrimiento R2 Qo(0,07). Si es adoquín color ladrillo o vía empedrada se debe realizar con recubrimiento R3 Qo(0,07).
14. Para el caso de vías sin pavimento se debe realizar el cálculo con recubrimiento R2 Qo(0,07).
15. La iluminación del sistema de alumbrado público debe permitir, en particular, ver en conjunto el campo visual del conductor, el cual incluye las aceras o zonas peatonales, separadores, cruces peatonales y vehiculares, la señalización y en general toda la geometría de la vía, por lo cual la memoria de cálculo debe incluir todas las zonas en el mismo cálculo.
16. En el diseño de la instalación de alumbrado se debe considerar en una misma memoria de cálculo la iluminación de aceras y ciclorrutas, limitando los valores de deslumbramiento de acuerdo con lo exigido en el Reglamento y manteniendo la estética de la instalación.
17. En instalaciones de sistemas de iluminación en carreteras se debe asegurar la continuidad visual sobre el carril de circulación teniendo en cuenta la geometría de la vía, a fin de elevar la seguridad en función de la velocidad de circulación.
18. El diseñador debe tener en cuenta tres variables al seleccionar o asignar la Clase de Iluminación en el diseño de una instalación de alumbrado público para una determinada vía: La velocidad de circulación, La frecuencia y naturaleza de los obstáculos posibles en la vía y, El tipo de usuarios de la vía.
19. Se debe tener en cuenta la geometría de la vía (rectilínea, curva), el número de carriles de circulación, las reglas de tránsito, la superficie de la vía y las guías visuales, así como los puntos particulares que se pueden encontrar sobre ella (cruces, puentes, túneles, etc.)
20. En principio, todas las vías que respondan de similar manera a los criterios definidos anteriormente pueden ser iluminadas de manera idéntica. En consecuencia, las vías se pueden agrupar en varios conjuntos, con el objetivo que respondan a un mismo tipo de iluminación, en función de los fines un mismo conjunto.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



21. Para la corroboración de los niveles de iluminación en campo, utilizando los recubrimientos que se encuentran dentro de las dos clasificaciones (R2 concreto usado o R3 asfalto usado), se debe hacer la comparación de los niveles de iluminación obtenidos en la memoria de cálculo en luminancia con los resultados medidos en campo, o de acuerdo con lo estipulado en la metodología del Libro 4.
22. Los productos usados en instalaciones de alumbrado público o para ambientes húmedos deben tener un grado de protección mínimo de IP 65 o NEMA 4.

4.1.3. Parámetros fotométricos a cumplir

Clasificación de Vías Vehiculares, Vías Peatonales y Ciclista

La clasificación de las vías vehiculares se realizará teniendo en cuenta la información contenida en el libro 3 – Instalaciones de Proyectos de Alumbrado Público (Normativa aplicable- RETILAP).

Los espacios públicos que, de acuerdo con las disposiciones nacionales, municipales o distritales, que implementan alumbrado público, deben tener en cuenta los siguientes criterios de diseño, donde prima el reglamento técnico sobre las recomendaciones dadas en las cartillas desarrolladas por los municipios, procurando garantizar la seguridad de los usuarios de dichos espacios.

Son consideradas otras áreas de espacio público con fines de esparcimiento, actividades lúdicas, bienes de interés cultural y relajación. Entre ellas están contemplados los parques zonales o vecinales (tanto recreacionales como de esparcimiento), plazas, plazoletas, alamedas, ciclorrutas, espacios peatonales, parqueaderos, zonas verdes destinadas a las diferentes actividades físicas o lúdicas o de esparcimiento de la comunidad (no se incluyen en estas zonas verdes las destinadas exclusivamente a los ecosistemas de fauna y flora; islas de parqueo o similares adyacentes a vías vehiculares y también se incluye la iluminación de fachadas de edificios gubernamentales, de iglesias y monumentos que dentro de los acuerdos municipales sean incluidos como

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

alumbrado público, siempre y cuando esté de acuerdo con lo estipulado en el Decreto 943 de 2018 o los que lo sustituyan, modifiquen o reemplacen.

Vías Vehiculares

Para la adecuada identificación de cada espacio en la vía, es necesario atender los perfiles típicos de vías que tiene aprobado el POT, EOT o PBOT en cada ciudad, municipio o distrito, los cuales deben estar actualizados de acuerdo con lo estipulado en el presente Reglamento en el numeral 3.3.1.1.

En caso de que el municipio no posea clasificación, se deben atender los criterios de clasificación de vías de acuerdo con lo estipulado en la Tabla 3.3.1.1. a, y 3.3.1.1. b. además, el municipio debe incluir en el POT, EOT o PBOT la clasificación de sus vías. Cuando el operador de red o propietario de la infraestructura de la red de uso general realice la modernización, debe realizar el diseño y adecuación de dichas redes considerando el cumplimiento de las exigencias del servicio de alumbrado público de conformidad con el presente Reglamento.

Las vías se clasifican según la descripción de la vía, la velocidad de circulación permitida por la ley y la importancia de la misma, por lo cual se les asignará una clase de iluminación conforme a la siguiente Tabla 3.3.1.1. a. Una vez determinadas las características de las vías y sus requerimientos visuales, se debe asignar una clase de iluminación y con esto, los requisitos fotométricos mínimos mantenidos. Dichos requisitos se encuentran consignados en la Tabla 3.3.1.3 a del RETILAP. Los valores de la tabla son para piso seco.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Tabla 3.3.1.1. a. Clases de iluminación para vías vehiculares.

Clase de Iluminación	Descripción vía	Velocidad de circulación (km/h)		Tránsito de vehículos T (Veh/h/carril)	
M1	Autopistas y carreteras	Extra alta	V>=80	Muy importante	T>1000
M2	Vías de acceso controlado y vías rápidas.	Alta	45<=V<80	Importante	1000>T>700
M3	Vías principales y ejes viales.	Media	40<=V<45	Media	700>T>500
M4	Vías primarias o colectoras	Reducida	30<=V<40	Reducida	500>T>300
M5	Vías secundarias en barrios	Muy reducida	20<=V<30	Muy reducida	300>T>150
M6	Vías dentro de conjuntos residenciales cerrados y condominios.	Muy reducido	V<20	Muy reducido	T<150

Tabla 15 Tabla 3.3.1.3.a. Clases de iluminación para vías vehiculares.. Adaptado de la norma CIE 115 de RETILAP

Para el efecto, una vez realizada la asignación de clase de iluminación principal, se deben tener en cuenta otros factores como son la complejidad de la circulación, la existencia de controles del tráfico, los tipos de usuarios permitidos en la vía y la existencia de separadores.

Tabla 3.3.1.1. b. Variación en las Clases de iluminación por tipo de vía, complejidad de circulación y control del tráfico.

Descripción de la vía	Tipo de iluminación
Vías de extra alta velocidad, con calzadas separadas exentas de cruces a nivel y con accesos completamente controlados (Autopistas expresas). Con densidad de tráfico y complejidad de circulación (1):	
Alta T>1000 (Veh. /h/carril)	M1
Vías de alta y media velocidad, vías con doble sentido de circulación. Con confluencias de tráfico, glorietas cruces semaforizados, pasos a nivel y desnivel, diferentes usuarios de vía (3) y separación (2):	
Alta 1000>T>700(Veh. /h/carril)	M2
Vías intermedias y colectoras en entradas de barrios de tráfico urbano, vías distribuidoras. Con control de tráfico y separación de diferentes usuarios de la vía, vías de barrio en sectores comerciales:	
Medio 700>T>500(Veh. /h/carril)	M3
Bajo 500>T>300(Veh. /h/carril)	M4
Vías de bajo flujo vehicular, vías de barrio o residenciales. Vías de acceso a propiedades individuales y a otras vías privadas. Con control de tráfico y separación de diferentes usuarios de la vía:	
Bajo 305>T>150 (Veh. /h/carril)	M5
Bajo 150>T (Veh. /h/carril)	M6

Tabla 16 Clases de iluminación en áreas críticas particulares. Adaptado de la norma CIE 115 de RETILAP

4.1.3.1. Áreas críticas y zonas públicas

Una vez determinadas las otras zonas públicas, áreas críticas y sus requerimientos visuales, se debe asignar una clase de iluminación y con esto,

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

los requisitos fotométricos mínimos mantenidos. Dichos requisitos se encuentran consignados en la Tabla 3.3.1.3 b del RETILAP.

Tabla 3.3.1.3. b. Clases de iluminación en áreas críticas particulares. Adaptado de la norma CIE 115

Área crítica	Clase de iluminación del área crítica(C)[1]
Pasos subterráneos para peatones o ciclistas	C0
Rampas vehiculares, puentes vehiculares, entradas a divergencias o convergencias en vías.	C1
Sobre y bajo Puentes Vehiculares	C1

Área crítica	Clase de iluminación del área crítica(C)[1]
Puentes peatonales y zonas aledañas a estos espacios[2]	C2
Cruces ferroviarios	C1
Glorietas, rotondas.	C0
Área vehicular en fila de espera (p.ej. Aeropuertos, terminales de transporte, estaciones de metro, entre otros)	C0
TÚNELES dentro de Ciudades, zonas urbanas o cualquier tipo de vía intermunicipal, interdepartamental o vía Nacional, aplica para todos los túneles independiente de su longitud.	NORMA CIE 88, CIE 189, CIE 193

Tabla 17 Tabla 3.3.1.3.b. Clases de iluminación en áreas críticas particulares. Adaptado de la norma CIE 115 de RETILAP

NOTAS: (1) Todos los niveles de iluminación deben ser cumplidos con una uniformidad U0 mayor o igual a 0,4. (2) Se considera zona aledaña a la franja de 2 m que circunda horizontalmente el área del puente, rampa y escaleras.

Para la parte de andenes peatonales se debe mantener los siguientes parámetros de iluminación:

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



Tabla 3.3.1.5 b. Criterios guía para la escogencia de zonas estipuladas con Clases de iluminación P para otras zonas del espacio público.

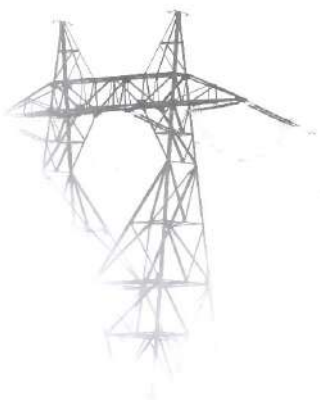
Clase de iluminación	Tipos de aplicación
P1	Zonas peatonales adyacentes a vías principales con clase de iluminación M1 y M2
P2	Zonas peatonales adyacentes a vías con clase de iluminación M3, senderos peatonales no adyacentes a vías y con alto índice de circulación de personas, paseos peatonales comerciales abiertos, zonas peatonales alrededor de zonas de parqueo abiertos y zonas de parqueo en zonas de reserva forestal.
P3	Senderos peatonales con alta afluencia de personas adyacentes o dentro de parques recreativos, polideportivos o similares, senderos peatonales no adyacentes a vías vehiculares
P4	Zonas peatonales adyacentes a vías con clase de iluminación M4 y M5.
P5	Zonas peatonales adyacentes a vías con clase de iluminación M6.
P6	Zonas verdes dentro de parques urbanos o iluminación de Zonas peatonales dentro de reservas naturales, senderos rurales, complejos de protección ecológicos y de protección de fauna silvestre.[1], o zonas dentro de estos complejos, donde se autorice implementar iluminación de seguridad.

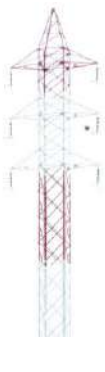
Tabla 18 Tabla 3.3.1.5.b. Criterios guía para la escogencia de zonas estipuladas con clases de iluminación P para otras zonas del espacio publico

Para zonas de reserva natural excepto zona de tránsito de vehículos en las vías de acceso la altura máxima de instalación de la luminaria es de 5 metros, con distribución fotométrica que no emita flujo luminoso (FHS) encima de la horizontal, solo se deben iluminar senderos peatonales que conduzcan a edificios o parqueaderos dentro de la reserva forestal, es de criterio del diseñador no iluminar estos espacios de no ser necesario, allí prima el no perturbar a la fauna.

4.1.3.2. Valores en vías vehiculares, ciclorutas y vía peatonal

La siguiente tabla ilustra cada una de los parámetros o bases que deben cumplir los resultados obtenidos de cada simulación.





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



Tabla. 3.3.1.2. a. Requisitos fotométricos mantenidos por clase de iluminación para tráfico motorizado con base en la luminancia de la calzada y sus espacios adyacentes. Adaptada de la norma CIE 115-2010.

Clase de iluminación	Superficie de la carretera					Ciclorrutas adyacentes				En andenes adyacentes			
	Estado seco												
	Luminancia promedio Lprom (cd/m²)	Uo (min/ (med)	UL (min/ max)	fTI	Relación de entorno mínimo EIR	Emed (lux)	Punto min. Emin (lux)	Ilumin. Vertical mínima (Evmin, lux)	Ilumin. Semi cilíndrica mínima (Esc,min, lux)	Emed (lux)	Punto min. Emin (lux)	Ilumin. Vertical mínima (Evmin, lux)	Ilumin. Semi cilíndrica mínima (Esc,min, lux)
M1	2.0	0,4	0.7	10	0,35	15 - 22,5	3	5	3	15 - 22,5	2	3	2
M2	1,5	0,4	0.7	10	0,35	15 - 22,5	3	5	3	15 - 22,5	2	3	2
M3	1,0	0,4	0.6	15	0,30	10 - 15	2	3	2	10 - 15	2	3	2
M4	0,75	0,4	0.6	15	0,30	5 - 7,5	1	1,5	1	5 - 7,5	1	1,5	1
M5	0,50	0,35	0.4	15	0,30	5 - 7,5	1	1,5	1	5 - 7,5	1	1,5	1
M6	0.30	0.35	0.4	20	0,30	3 - 4,5	1	1	0,6	3 - 4,5	1	1	0,6

Tabla 19 Tabla 3.3. 1.2.a. Requisitos fotométricos mantenidos por clase de iluminación para tráfico motorizado con base en la luminancia de la calzada y sus espacios adyacentes. Adaptada de la norma CIE 115-2010.

4.1.3.3. Máxima densidad de potencia eléctrica para alumbrado de vías

El cálculo de los indicadores de prestación energética, están constituidos por la densidad de potencia instalada PDI (Dp), indicador Anual de consumo de energía ECI (DE) y el consumo de potencia de la instalación por kilómetro. Estos parámetros deben ser tenidos en cuenta para ser ponderados como complemento del análisis técnico económico; para este análisis se deben entregar las memorias de cálculo donde se informe del valor en luminancia e iluminancia.

Los valores máximos permitidos en instalaciones viales, para cada uno de los valores de Dp y DE se tienen los siguientes valores.

De la Tabla 3.3.1.8. b – Valores máximos permitidos para el Indicador de densidad de potencia Dp en W·lx-1·m-2.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Tabla 3.3.1.8. b – Valores máximos permitidos para el Indicador de densidad de potencia Dp en W·lx-1·m-2

Clase de alumbrado	Tipo de Fuente
	LED
M1	0,025
M2	0,018
M3	0,015
M4	0,012
M5	0,09
M6	0,06

Tabla 20 Valores máximos permitidos para el Indicador de densidad de potencia Dp en W·lx-1·m-2. RETILAP 2024

De la Tabla 3.3.1.8. c – Valores máximos permitidos para el Indicador de consumo anual de energía DE en kWh·m-2.

Tabla 3.3.1.8. c – Valores máximos permitidos para el Indicador de consumo anual de energía D_E en kWh·m-2

Clase de alumbrado	Tipo de Fuente
	LED
M1	2,4
M2	1,25
M3	1,1
M4	1
M5	0,7
M6	0,4

Tabla 21 Valores máximos permitidos para el Indicador de consumo anual de energía DE en kWh·m-2. RETILAP 2024

Como parámetro complementario se debe tener en cuenta que se le debe dar alta ponderación a un diseño de iluminación al que tenga menor consumo de energía por Km por lo cual se debe tener en cuenta el cálculo de este parámetro mediante la siguiente formula.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Consumo de energía x km= (Int/1000) W

Donde:

Int: Interdistancia entre luminarias dato obtenido de la memoria de cálculo. W: potencia consumida por las luminarias presentes en un punto luminoso o poste, para el caso de disposiciones bilaterales opuestas se debe multiplicar por dos este consumo.

Para diseños de otros espacios del espacio público se debe determinar el solo el valor del DE, y el valor máximo de nivel de iluminación promedio en luxes definido para cada una de las zonas no debe exceder en un 15 % el valor mínimo permitido por el reglamento.

4.1.4. Parámetros eléctricos a cumplir

Los parámetros eléctricos que se deben cumplir están estipulados en las secciones aplicables al proyecto de Alumbrado Público de la normatividad eléctrica colombiana, tales como el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP), NTC 2050, normativa técnica del operador de red.

4.1.4.1. Tipos de postes y redes eléctricas

Los postes y redes contemplados son los existentes en el municipio de Isnos. En la actualidad existen redes trenzadas y abiertas; en cuanto al material de la postería, se encuentran postes de concreto y metálicos.

4.2. DISEÑO DE ILUMINACIÓN ALUMBRADO PÚBLICO DE ISNOS

4.2.1. Variables ambientales

ALCANCE: Modernización alumbrado público del municipio de Isnos.
DEPARTAMENTO: Huila.
TEMPERATURA PROMEDIO: La temperatura promedio anual es de 19 °C.
ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR: Altitud de 2075 m.s.n.m.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

4.2.2. Clasificación de vías en el municipio

Para llevar a cabo la clasificación de las vías del municipio de Isnos, se realizó un proceso exhaustivo de toma de muestras en diversas zonas del municipio. Se recogieron aproximadamente seis (06) muestras representativas, las cuales permitieron obtener una visión clara y precisa de los perfiles viales existentes en la localidad. Este análisis detallado de las características de las vías fue fundamental para garantizar que la ejecución del proyecto sea adecuada, permitiendo la presentación de los perfiles lumínicos finales de manera precisa y ajustada a las necesidades específicas de cada tipo de vía. De esta forma, se asegura la correcta implementación del diseño lumínico, optimizando la eficiencia y la calidad de la iluminación en todo el municipio.



Figura 8 Sección de Perfiles viales del Municipio. Fuente: Elaboración propia.

En la imagen anterior, ilustra las diversas muestras tomadas en diferentes puntos del municipio. A partir de este análisis, se establece una clasificación detallada para cada sección vial, lo que permite aplicar criterios específicos y

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

personalizados para cada perfil, es decir, para cada una de las vías incluidas en el estudio, se define de manera individualizada los elementos y características que deben ser implementados, garantizando que cada sección vial cuente con las condiciones óptimas y adecuadas para su funcionalidad y desempeño, atendiendo a sus particularidades y necesidades específicas:

- Anden/Franja Peatonal izquierdo.
- Cicloruta o ciclocarril izquierdo.
- Zona Verde / Franja Amoblam Izquierda.
- Carril Mixto Izquierdo.
- Separador Central.
- Carril Mixto Derecho.
- Zona Verde / Franja Amoblam Derecho.
- Cicloruta o ciclocarril Derecho.
- Anden/Franja Peatonal Derecho.

Luego de validar la información, se presenta en el **Anexo C** del presente documento Estudio Técnico de Referencia, se presenta plano de la clasificación de vías del municipio de Isnos, en resumen, Isnos cuenta con:

PERFIL	DISPOCIÓN	TIPO VIA	DIRECCIÓN	LATITUD	LONGITUD
P1	UNILATERAL	M4	CRA 6 CON CALLE 5	1,930197	-76,216874
P2	UNILATERAL	M3	CRA 3 CON CALLE 4	1,929438	-76,21456
P3	UNILATERAL	M5	CALLE 6 CON CRA 5	1,931415	-76,215875
P4	UNILATERAL	M4	CRA 7 CON CALLE 4 SUR	1,926765	-76,219484
P5	UNILATERAL	M5	CALLE 2 SUR CON CRA 6 A	1,927206	-76,217901
P6	UNILATERAL	M5	CALLE 3 CON CRA 5	1,928907	-76,21578

Tabla 22 Perfiles lumínicos del municipio. Fuente Elaboración propia

Las vías que no han sido específicamente mencionadas en el análisis anterior se consideran dentro de los perfiles correspondientes al tipo de vía M5. Este tipo de perfil abarca aquellas secciones viales que no requieren un tratamiento especializado distinto, y por lo tanto, se integran dentro de la clasificación

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

general de este tipo de vía. En cuanto a los perfiles que han sido trabajados de manera detallada, estos incluyen:

PERFIL	DISPOCIÓN	TIPO VIA	INTERDISTANCIAS (M)	ANCHO BERMA 1(m)	ANCHO ANDEN 1(m)	ANCHO CICLORUTA 1 (m)	ANCHO CALZADA 1(m)	ANCHO ANDEN CENTRAL (m)	ANCHO CALZADA 2(m)	ANCHO CICLORUTA 2(m)	ANCHO ANDEN 2(m)	ANCHO BERMA 2(m)	AVANCE BRAZO 1(m)	MASTIL-CALZADA (m)	RANGO ALTURAS
P1	UNILATERAL	M4	33,5	N/A	1,2	N/A	6,3	N/A	N/A	N/A	1,2	N/A	1,5	0,5	6,6
P2	UNILATERAL	M3	30,4	N/A	1,2	N/A	8,1	N/A	N/A	N/A	1,2	N/A	1,5	0,5	6,6 - 8,4
P3	UNILATERAL	M5	36,9	N/A	1,2	N/A	6,0	N/A	N/A	N/A	1,2	N/A	1,5	0,5	6,6
P4	UNILATERAL	M4	32,5	N/A	1,6	N/A	6,3	N/A	N/A	N/A	1,6	N/A	1,5	0,5	6,6
P5	UNILATERAL	M5	31,4	N/A	1,8	N/A	6,0	N/A	N/A	N/A	1,8	N/A	1,5	0,5	6,6
P6	UNILATERAL	M5	37,5	N/A	2,1	N/A	6,0	N/A	N/A	N/A	2,1	N/A	1,5	0,5	6,6

Tabla 23 Perfiles lumínicos del municipio. Fuente Elaboración propia

El diseño del sistema de iluminación para el municipio de Isnos fue desarrollado tomando como base un total de 06 perfiles lumínicos, que representan las diferentes zonas y características urbanísticas de la localidad. Adicionalmente, se incorporaron luminarias LED para la realización de los diseños, buscando optimizar el consumo eléctrico y garantizar una iluminación más eficiente y sostenible. Este enfoque integral permite adaptar la infraestructura luminosa a las necesidades actuales del municipio, mejorando la seguridad, la visibilidad y la estética del entorno urbano, al mismo tiempo que se contribuye al cuidado del medio ambiente a través del uso de tecnologías más eco amigables.

4.3. CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS

Las luminarias LED consideradas en el presente estudio tienen una eficacia lumínica superior a 130 lm/w, las cuales están distribuidas en el siguiente rango de potencias:

TÉCNOLOGÍAS	FLUJO LUMINOSO
LUM. LED	3720-4630
LUM. LED	5170-6940
LUM. LED	9650-10360
LUM. LED	14700-15520

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

LUM. LED	18050-20115
REFLE. LED	13800-18900
REFLE. LED	24000-38400
REFLE. LED	41000-123000
FALO. LED	7710-8910

Tabla 24 Rango de potencias luminarias LED. Fuente Elaboración propia

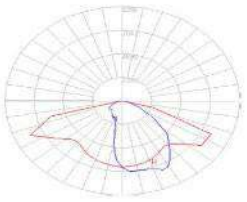
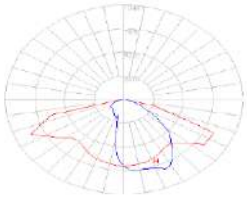
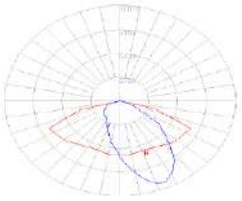
De acuerdo con RETILAP 2024, se debe realizar la evaluación de por lo menos tres propuestas fotométricas, las cuales se presentarán a continuación:

4.3.1. Propuesta número 1

Se evalúa la luminaria de marca **ROY ALPHA**, con las siguientes características:

HOMOLOGA ROY ALPHA			
POTENCIA (W)	***LUMENES***	***EFICIENCIA***	***REFERENCIA***
27	3738	138	RALED I
35	5180	148	RALED II
70	9764	139.5	RALED II
103	14710	142.8	RALED II
128	18054	141.0	RALED II

Tabla 25 Características de las luminarias ROY ALPHA. Fuente Elaboración propia

		LUMINARIA ROY ALPHA		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**RALED I**	**RALLED II**	**RALLED II**
2.1	**Vida Útil**	L70B10 100.000 horas	L70B10 100.000 horas	L70B10 100.000 horas
2.2	**Curvas polares**			
2.3	**potencia de la luminaria W**	27	35 - 57 - 128	103
2.4	**Eficiencia Lm/W**	138.44	148 - 139.5 - 141	142.8
2.5	**Flujo Luminoso**	3738	5180 - 7603 - 18054	14710
2.6	**Tensión de Alimentación**	120-277	120-277	120-278
2.7	**Clase Eléctrica**	Clase I	Clase I	Clase I
2.8	**Temperatura de color ENTRE 4000 A 4500K**	4000K	4000K	4000K
2.9	**Índice de reproducción cromática CRI >80**	70	70	70

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

2.10	**IP>66 e IK 0.8 es aceptable**	IP 66 IK08	IP 66 IK09 IK08	IP 66 IK09 IK09
2.11	**Certificaciones y homologación que normas cumple**	ISO 9001: 2015 ISO 14001: 2015 OHSAS 18001: 2007	ISO 9001: 2015 ISO 14001: 2015 OHSAS 18001: 2007	ISO 9001: 2015 ISO 14001: 2015 OHSAS 18001: 2008

Tabla 26 Características de las luminarias ROY ALPHA. Fuente Elaboración propia

Con base a las luminarias seleccionada se procede a realizar los cálculos Lumínicos, mostrados a continuación:

- **Factor de mantenimiento**

El factor de mantenimiento está dado por la tabla 3.3.1.9.c. cómo se expresa a continuación:

Tabla 3.3.1.9. c. Factores de Mantenimiento a utilizar para proyectos de alumbrado público.

Clasificación de iluminación de la vía	Grado de contaminación	Factor de mantenimiento a utilizar en el diseño o cálculo de iluminación
M1	ALTO	0,86
M2	ALTO	0,86
M3	ALTO	0,86
M4	MEDIO	0,87
M5	BAJO	0,88
M6	BAJO	0,88

Tabla 27 Factores de mantenimiento a utilizar para proyectos de alumbrado público. RETILAP 2024

Dichos valores son los utilizados para la ejecución de todos los diseños de alumbrado público, "Para el cálculo de iluminación en proyectos nuevos de alumbrado público con tecnología LED se deben tomar los factores de mantenimiento de la Tabla 3.3.1.9. c. basados en la información de fLM, Tomando como base un factor de depreciación de flujo del 5 % a las 50.000 horas de vida y un factor de supervivencia de 1." *RETILAP 2024*

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



- **Depreciación de la luminaria por ensuciamiento**

La acumulación de suciedad en el conjunto óptico de las luminarias afecta el rendimiento y, por tanto, disminuye los niveles de iluminación de una instalación de alumbrado público. La rapidez y severidad de la acumulación de suciedad varía de acuerdo al grado de contaminación del sitio donde esté instalado el equipo. Los valores del factor de depreciación según el Retilap 2024, se pueden observar a continuación:

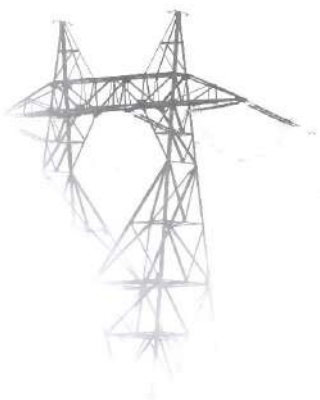
Tabla 3.3.1.9. b. Valores del factor de depreciación luminosa fLM, de acuerdo con la contaminación del sitio. Adaptado de la norma CIE 154.

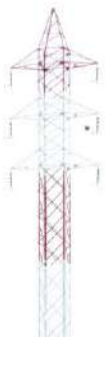
Clasificación IP del compartimento óptico	Contaminación del sitio	Periodo de limpieza en años				
		1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
IP 6X	ALTA	0,91	0,9	0,88	0,85	0,83
	MEDIA	0,92	0,91	0,89	0,88	0,87
	BAJA	0,93	0,92	0,91	0,90	0,90

Tabla 28 Factores de ensuciamiento de las luminarias. RETILAP 2024

- **Factor de depreciación luminosa de la fuente**

El DLB, es un factor para estimas el detrimento de la iluminación al paso del tiempo. De acuerdo a la curva de depreciación (L70) que suministra el fabricante, se determina un FDL para una temperatura de 55°C y un tiempo estimado de (10000 horas) es de 0.98.





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

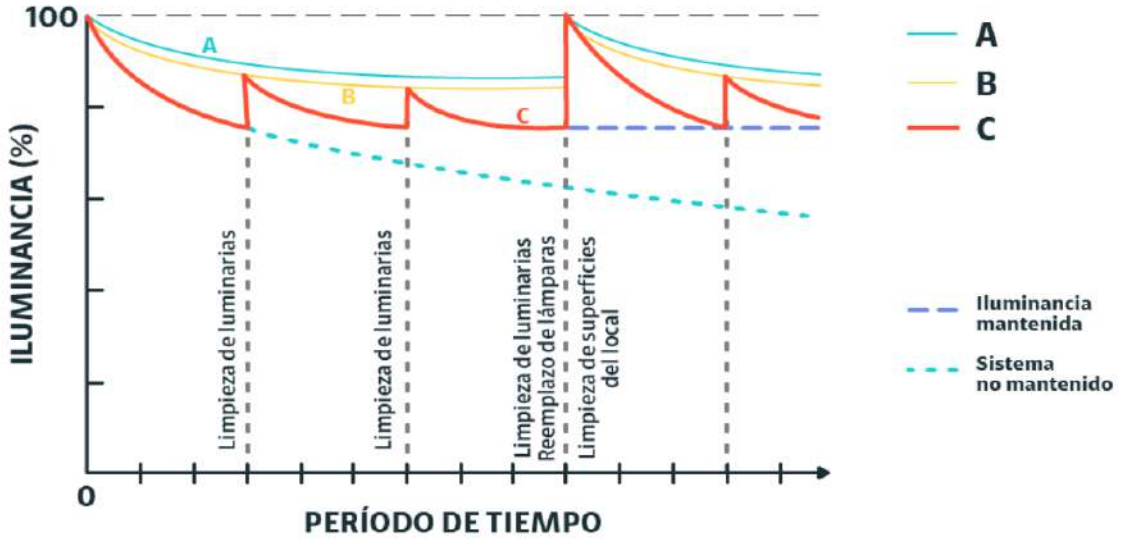


Figura 9 Curva depreciación luminosa de la fuente. RETILAP. Figura 3.2.1.10.a.

- **Diseño de vías vehiculares**

Una vez obtenidos los perfiles para cada una de las vías a diseñar y teniendo en cuenta los requisitos fotométricos mínimos exigidos en el RETILAP para cada clase de iluminación, se procede a simular cada uno de los perfiles tipo, con el objetivo de encontrar la máxima Interdistancia. Estos valores serán los criterios de diseño para realizar la sustitución a luminarias LED en cada uno de los vanos que conforman las vías del Municipio.

Características del perfil:

PERFIL	TIPO VÍA	SALIENTE PUNTO DE LUZ (m) [1]	RETROCESO (m) [1]	AVANCE DEL BRAZO (m) [1]	ÁNGULO ° [1]	SALIENTE PUNTO DE LUZ (m)[2]	RETROCESO (m) [2]	AVANCE DEL BRAZO (m) [2]	ÁNGULO ° [2]
1	*M4*	-0.6	3	2.4	0°	-0.6	3	2.4	0°
2	*M3*	-2.3	4.7	2.4	15°	N/A	N/A	N/A	N/A
3	*M5*	0.5	1	1.5	0°	N/A	N/A	N/A	N/A
4	*M4*	-6.5	2.1	1.5	0°	-0.6	2.1	1.5	5°
5	*M5*	0.5	1	1.5	10°	0.5	1	1.5	10°
6	*M5*	0.5	1	1.5	0°	N/A	N/A	N/A	N/A

Tabla 29 Características del perfil. Fuente Elaboración propia

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Simulación de perfiles tipos resultantes

		CALZADA 1					CALZADA 2					ANDEN 1		CICLORUTA 1		CICLORUTA 2		ANDEN 2			
PERFILES	TIPO VÍA	Lm	Uo	Ui	Ti	Rei	Lm	Uo	Ui	Ti	Rei	Em	Emin	Em	Emin	Em	Emin	Em	Emin	De	Dp
1	*M4*	*0.83*	*0.5*	*0.64*	*12*	*0.59*	*0.83*	*0.45*	*0.56*	*11*	*0.10*	*7.14*	*3.69*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*6.33*	*3.13*	*0.013*	*0.63*
2	*M3*	*1.29*	*0.51*	*0.75*	*10*	*0.62*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*16.09*	*7.28*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*12.20*	*8.80*	*0.012*	*0.97*
3	*M5*	*0.62*	*0.47*	*0.65*	*8*	*0.48*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	0.017	0.621
4	*M4*	*0.75*	*0.69*	*0.67*	*8*	*1.17*	*0.75*	*0.71*	*0.72*	*8*	*1.16*	*6.24*	*2.88*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*8.76*	*4.65*	0.005	0.435
5	*M5*	*0.55*	*0.45*	*0.65*	*11*	*0.70*	*0.58*	*0.52*	*0.70*	*11*	*0.61*	*6.81*	*3.81*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*5.76*	*3.51*	0.013	0.482
6	*M5*	*0.67*	*0.42*	*0.41*	*11*	*0.61*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	0.015	0.601

Tabla 30 Simulación de perfiles tipo resultantes. Fuente: Elaboración propia

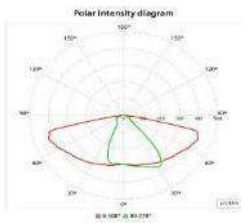
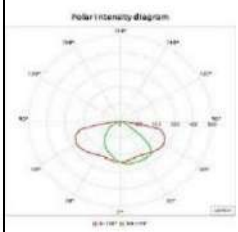
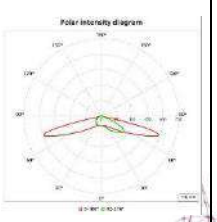
Lm: Luminancia promedio; U0: Factor de uniformidad Horizontal; UL: Factor de Uniformidad Longitudinal; TI: Incremento de umbral, SR: Relación de alrededores.

4.3.2. Propuesta número 2

Se evalúa la luminaria de marca **PHILIPS,** con las siguientes características:

HOMOLOGA PHILIPS			
POTENCIA (W)	*LUMENES*	*EFICIENCIA*	*REFERENCIA*
27	3960	147	BGP281 LED45-4S/740 I DN10 48/60S
36.5	5394	148	BGP292 LED64-4S/740 II DM11 CLO-DDF1 D18
67	10005	149	BGP282 LED120-4S/740 I DM11 48/60S
98	14960	153	BGP762 LED169-/740 I DS50 DGR 62
126	18920	150	BGP762 LED220-740 I DW50 DGR D9 62 S

Tabla 31 Características luminarias PHILIPS. Fuente: Elaboración propia

		LUMINARIA PHILIPS				
ITEM	DESCRIPCIÓN	BGP281 LED45-4S/740 I DN10 48/60S	BGP292 LED64-4S/740 II DM11 CLO-DDF1 D18	BGP282 LED120-4S/740 I DM11 48/60S	BGP762 LED169-/740 I DS50 DGR 62	BGP762 LED220-740 I DW50 DGR D9 62 S
2.1	Vida Útil	L70 100.000 horas	L70 100.000 horas	L70 100.000 horas	L70 100.000 horas	L70 100.000 horas
2.2	Curvas polares					
2.3	potencia de la luminaria W	27	36.5	67	98	126

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

2.4	**Eficiencia Lm/W**	147	148	149	153	150
2.5	**Flujo Luminoso**	3960	5394	10005	14960	18920
2.6	**Tensión de Alimentación**	220-240	220-240	220-240	220-240	220-240
2.7	**Clase Eléctrica**	Clase II	Clase I	Clase II	Clase I	Clase I
2.8	**Temperatura de color ENTRE 4000 A 4500K**	4000K	4000K	4000K	4000K	4000K
2.9	**Índice de reproducción cromática CRI >80**	70	70	70	70	70
2.10	**IP>66 e IK 0.8 es aceptable**	IP66 IK08	IP66 IK08	IP66 IK08	IP66 IK08	IP66 IK08
2.11	**Certificaciones y homologación que normas cumple**	ISO 9001	ISO 9001	ISO 9001	ISO 9001	ISO 9001

Tabla 32 Características luminarias PHILIPS. Fuente: Elaboración propia

Con base a las luminarias seleccionadas se procede a realizar los cálculos lumínicos mostrados a continuación:

- **Factor de mantenimiento**

El factor de mantenimiento está dado por la tabla 3.3.1.9.c. cómo se expresa a continuación:

Tabla 3.3.1.9. c. Factores de Mantenimiento a utilizar para proyectos de alumbrado público.

Clasificación de iluminación de la vía	Grado de contaminación	Factor de mantenimiento a utilizar en el diseño o cálculo de iluminación
M1	**ALTO**	**0,86**
M2	**ALTO**	**0,86**
M3	**ALTO**	**0,86**
M4	**MEDIO**	**0,87**
M5	**BAJO**	**0,88**
M6	**BAJO**	**0,88**

Tabla 33 Factores de mantenimiento a utilizar para proyectos de alumbrado público. RETILAP 2024

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Dichos valores son los utilizados para la ejecución de todos los diseños de alumbrado público, "Para el cálculo de iluminación en proyectos nuevos de alumbrado público con tecnología LED se deben tomar los factores de mantenimiento de la Tabla 3.3.1.9. c. basados en la información de fLM, Tomando como base un factor de depreciación de flujo del 5 % a las 50.000 horas de vida y un factor de supervivencia de 1." *RETILAP 2024*

- **Depreciación de la luminaria por ensuciamiento**

La acumulación de suciedad en el conjunto óptico de las luminarias afecta el rendimiento y, por tanto, disminuye los niveles de iluminación de una instalación de alumbrado público. La rapidez y severidad de la acumulación de suciedad varía de acuerdo al grado de contaminación del sitio donde esté instalado el equipo. Los valores del factor de depreciación según el Retilap 2024, se pueden observar a continuación:

Tabla 3.3.1.9. b. Valores del factor de depreciación luminosa fLM, de acuerdo con la contaminación del sitio. Adaptado de la norma CIE 154.

Clasificación IP del compartimento óptico	Contaminación del sitio	Periodo de limpieza en años				
		1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
IP 6X	ALTA	0,91	0,9	0,88	0,85	0,83
	MEDIA	0,92	0,91	0,89	0,88	0,87
	BAJA	0,93	0,92	0,91	0,90	0,90

Tabla 34 Factores de ensuciamiento de las luminarias. RETILAP 2024

- **Factor de depreciación luminosa de la fuente**

El DLB, es un factor para estimas el detrimento de la iluminación al paso del tiempo. De acuerdo a la curva de depreciación (L70) que suministra el fabricante, se determina un FDL para una temperatura de 55°C y un tiempo estimado de (10000 horas) es de 0.98.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

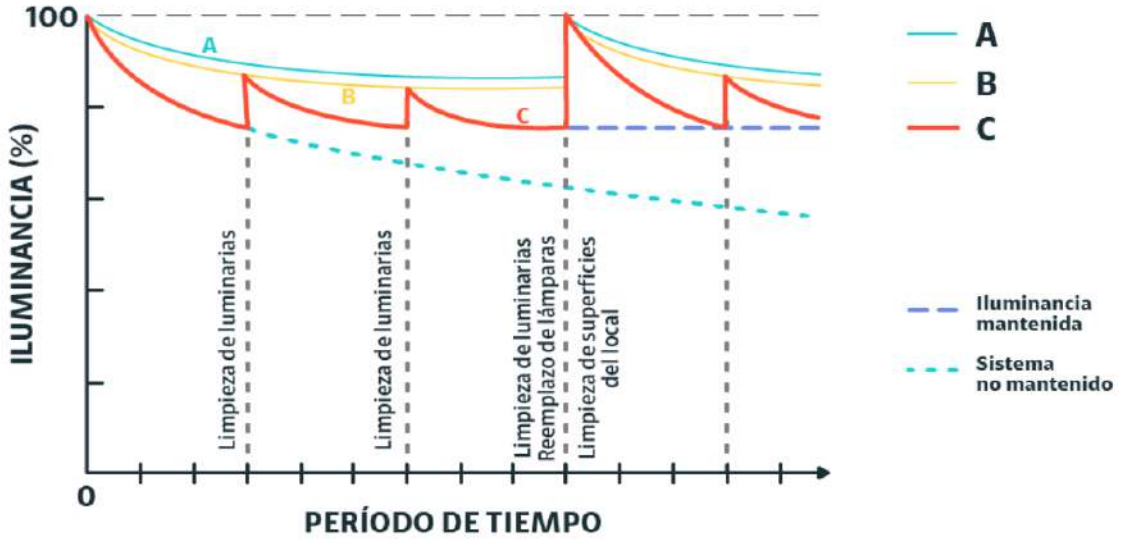


Figura 10 Curva depreciación luminosa de la fuente. RETILAP. Figura 3.2.1.10.a.

- **Diseño de vías vehiculares**

Una vez obtenidos los perfiles para cada una de las vías a diseñar y teniendo en cuenta los requisitos fotométricos mínimos exigidos en el RETILAP para cada clase de iluminación, se procede a simular cada uno de los perfiles tipo, con el objetivo de encontrar la máxima Interdistancia. Estos valores serán los criterios de diseño para realizar la sustitución a luminarias LED en cada uno de los vanos que conforman las vías del Municipio.

Características del perfil:

PERFIL	TIPO VÍA	SALIENTE PUNTO DE LUZ (m) [1]	RETROCESO (m) [1]	AVANCE DEL BRAZO (m) [1]	ÁNGULO ° [1]	SALIENTE PUNTO DE LUZ (m)[2]	RETROCESO (m) [2]	AVANCE DEL BRAZO (m) [2]	ÁNGULO ° [2]
1	*M4*	-0.6	3	2.4	0°	-0.6	3	2.4	0°
2	*M3*	-2.3	4.7	2.4	15°	N/A	N/A	N/A	N/A
3	*M5*	0.5	1	1.5	0°	N/A	N/A	N/A	N/A
4	*M4*	-6.5	2.1	1.5	0°	-0.6	2.1	1.5	5°
5	*M5*	0.5	1	1.5	10°	0.5	1	1.5	10°
6	*M5*	0.5	1	1.5	0°	N/A	N/A	N/A	N/A

Tabla 35 Características del perfil. Fuente Elaboración propia

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

- Simulación de perfiles tipo resultantes

		CALZADA 1					*CALZADA 2*					*ANDEN 1*		*CICLORUTA 1*		*CICLORUTA 2*		*ANDEN 2*			
PERFILES	**TIPO VÍA**	**Lm**	**Uo**	**Ui**	**Ti**	**Rei**	**Lm**	**Uo**	**Ui**	**Ti**	**Rei**	**Em**	**Emin**	**Em**	**Emin**	**Em**	**Emin**	**Em**	**Emin**	**De**	**Dp**
1	*M4*	*0.78*	*0.56*	*0.71*	*12*	*0.67*	*0.77*	*0.55*	*0.71*	*12*	*0.70*	*7.44*	*5.17*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*6.58*	*4.41*	*0.015*	*0.653*
2	*M3*	*1.08*	*0.55*	*0.87*	*14*	*0.77*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*14.69*	*12.71*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*11.70*	*9.72*	*0.015*	*0.955*
3	*M5*	*0.72*	*0.48*	*0.79*	*11*	*0.44*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	0.016	0.621
4	*M4*	*0.76*	*0.8*	*0.78*	*11*	*1.05*	*0.77*	*0.8*	*0.78*	*11*	*1.05*	*7.55*	*2.62*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*9.01*	*3.89*	0.005	0.453
5	*M5*	*0.60*	*0.47*	*0.73*	*11*	*0.71*	*0.64*	*0.52*	*0.73*	*10*	*0.59*	*6.90*	*3.65*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*5.84*	*3.09*	0.013	0.482
6	*M5*	*0.58*	*0.56*	*0.65*	*11*	*0.72*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*	0.019	0.626

Tabla 36 Simulación de perfiles de luminaria PHILIPS. Fuente: Elaboración propia

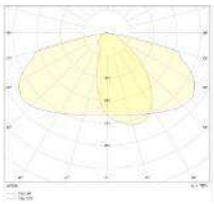
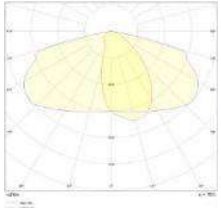
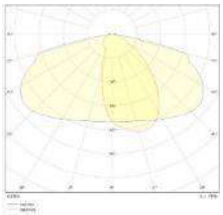
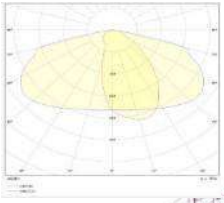
Lm: Luminancia promedio; U0: Factor de uniformidad Horizontal; UL: Factor de Uniformidad Longitudinal; TI: Incremento de umbral, SR: Relación de alrededores.

4.3.3. Propuesta número 3

Se evalúa la luminaria de marca **SCHREDER**, con las siguientes características:

HOMOLOGA SCHREDER			
POTENCIA (W)	***LUMENES***	***EFICACIA***	***REFERENCIA***
24.3	4622	190	IZYLUM 3 5301-40 LEDs 200mA CW757 230V
35.4	6933	196	IZYLUM 3 5301- 60 LEDs 200mA CW757 230
61.5	10352	168	IZYLUM 3 5301- 40 LEDs 500mA CW757 230
90	15517	172	IZYLUM 3 5301-60 LEDs 500mA CW757 230V
128	20112	157	IZYLUM 3 5301-60 LEDs 700mA CW757 230V

Tabla 37 Características luminarias PHILIPS. Fuente: Elaboración propia

		LUMINARIAS SCHREDER				
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**IZYLUM 3 5301-40 LEDs 200mA CW757 230V**	**IZYLUM 3 5301- 60 LEDs 200mA CW757 230**	**IZYLUM 3 5301- 40 LEDs 500mA CW757 230**	**IZYLUM 3 5301-60 LEDs 500mA CW757 230V**	**IZYLUM 3 5301-60 LEDs 700mA CW757 230V**
2.1	**Vida Util**	100.000 horas - L95	100.000 horas - L95	100.000 horas - L95	100.000 horas - L95	100.000 horas - L95
2.2	**Curvas polares**					
2.3	**potencia de la luminaria W**	24.3	35.4	61.5	90	128

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

2.4	**Eficiencia Lm/W**	190	196	168	172	157
2.5	**Flujo Luminoso**	4622	6933	10352	15517	20112
2.6	**Tensión de Alimentación**	120-277	120-277	120-277	120-277	120-277
2.7	**Clase Eléctrica**	Clase I	Clase I	Clase I	Clase I	Clase I
2.8	**Temperatura de color ENTRE 4000 A 4500K**	4000K	4000K	4000K	4000K	4000K
2.9	**Indice de reproducción cromática CRI >80**	70	70	70	70	70
2.10	**IP>66 e IK 0.8 es aceptable**	IP 66 IK09 IK08	IP 66 IK09 IK08	IP 66 IK09 IK08	IP 66 IK09 IK08	IP 66 IK09 IK08
2.11	**Certificaciones y homologación que normas cumple**	EN 60598-1, EN 60598-2-3, IEC TR 62778, EN 62262, LM 79-80 (todas las mediciones según ISO17025), LM 80 (todas las mediciones en laboratorio acreditado ISO17025)	EN 60598-1, EN 60598-2-3, IEC TR 62778, EN 62262, LM 79-80 (todas las mediciones según ISO17025), LM 80 (todas las mediciones en laboratorio acreditado ISO17025)	EN 60598-1, EN 60598-2-3, IEC TR 62778, EN 62262, LM 79-80 (todas las mediciones según ISO17025), LM 80 (todas las mediciones en laboratorio acreditado ISO17025)	EN 60598-1, EN 60598-2-3, IEC TR 62778, EN 62262, LM 79-80 (todas las mediciones según ISO17025), LM 80 (todas las mediciones en laboratorio acreditado ISO17025)	EN 60598-1, EN 60598-2-3, IEC TR 62778, EN 62262, LM 79-80 (todas las mediciones según ISO17025), LM 80 (todas las mediciones en laboratorio acreditado ISO17025)

Tabla 38 Características luminarias PHILIPS. Fuente: Elaboración propia

Con base a las luminarias seleccionada se procede a realizar los cálculos lumínicos mostrados a continuación:

- **Factor de mantenimiento**

El factor de mantenimiento está dado por la tabla 3.3.1.9.c. cómo se expresa a continuación:

Tabla 3.3.1.9. c. Factores de Mantenimiento a utilizar para proyectos de alumbrado público.

Clasificación de iluminación de la vía	Grado de contaminación	Factor de mantenimiento a utilizar en el diseño o cálculo de iluminación
M1	ALTO	0,86
M2	ALTO	0,86
M3	ALTO	0,86
M4	MEDIO	0,87
M5	BAJO	0,88
M6	BAJO	0,88

Tabla 39 Factores de mantenimiento a utilizar para proyectos de alumbrado público. RETILAP 2024

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Dichos valores son los utilizados para la ejecución de todos los diseños de alumbrado público, "Para el cálculo de iluminación en proyectos nuevos de alumbrado público con tecnología LED se deben tomar los factores de mantenimiento de la Tabla 3.3.1.9. c. basados en la información de fLM, Tomando como base un factor de depreciación de flujo del 5 % a las 50.000 horas de vida y un factor de supervivencia de 1." *RETILAP 2024*

- **Depreciación de la luminaria por ensuciamiento**

La acumulación de suciedad en el conjunto óptico de las luminarias afecta el rendimiento y, por tanto, disminuye los niveles de iluminación de una instalación de alumbrado público. La rapidez y severidad de la acumulación de suciedad varía de acuerdo al grado de contaminación del sitio donde esté instalado el equipo. Los valores del factor de depreciación según el Retilap 2024, se pueden observar a continuación:

Tabla 3.3.1.9. b. Valores del factor de depreciación luminosa fLM, de acuerdo con la contaminación del sitio. Adaptado de la norma CIE 154.

Clasificación IP del compartimento óptico	Contaminación del sitio	Periodo de limpieza en años				
		1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
IP 6X	ALTA	0,91	0,9	0,88	0,85	0,83
	MEDIA	0,92	0,91	0,89	0,88	0,87
	BAJA	0,93	0,92	0,91	0,90	0,90

Tabla 40 Factores de ensuciamiento de las luminarias. RETILAP 2024

- **Factor de depreciación luminosa de la fuente**

El DLB, es un factor para estimas el detrimento de la iluminación al paso del tiempo. De acuerdo a la curva de depreciación (L70) que suministra el fabricante, se determina un FDL para una temperatura de 55°C y un tiempo estimado de (10000 horas) es de 0.98.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

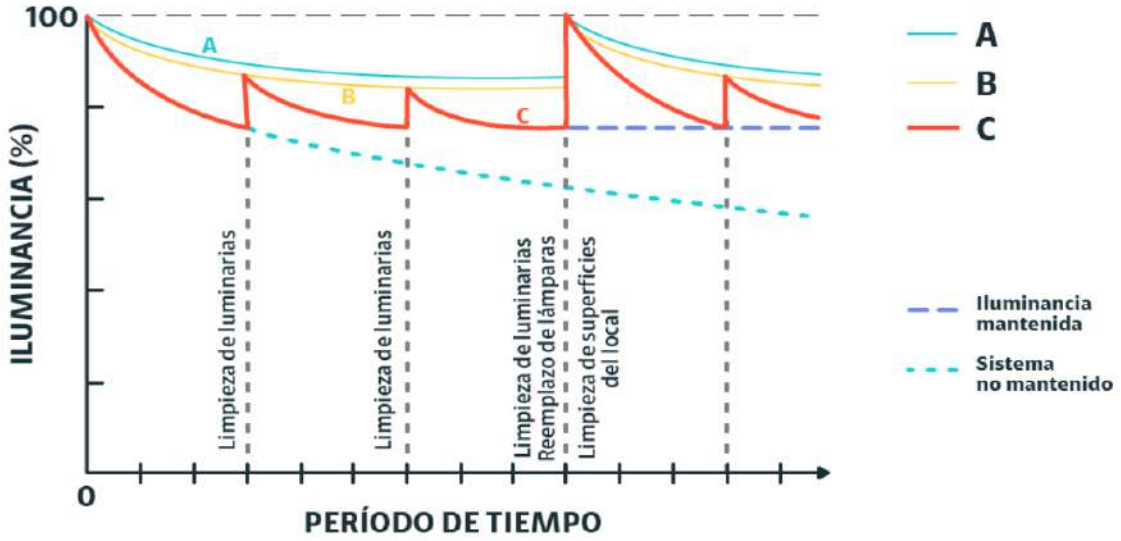


Figura 11 Curva depreciación luminosa de la fuente. RETILAP. Figura 3.2.1.10.a.

- **Diseño de vías vehiculares**

Una vez obtenidos los perfiles para cada una de las vías a diseñar y teniendo en cuenta los requisitos fotométricos mínimos exigidos en el RETILAP para cada clase de iluminación, se procede a simular cada uno de los perfiles tipo, con el objetivo de encontrar la máxima Interdistancia. Estos valores serán los criterios de diseño para realizar la sustitución a luminarias LED en cada uno de los vanos que conforman las vías del Municipio.

Características del perfil:

PERFIL	TIPO VÍA	SALIENTE PUNTO DE LUZ (m) [1]	RETROCESO (m) [1]	AVANCE DEL BRAZO (m) [1]	ÁNGULO ° [1]	SALIENTE PUNTO DE LUZ (m)[2]	RETROCESO (m) [2]	AVANCE DEL BRAZO (m) [2]	ÁNGULO ° [2]
1	*M4*	-0.6	3	2.4	0°	-0.6	3	2.4	0°
2	*M3*	-2.3	4.7	2.4	15°	N/A	N/A	N/A	N/A
3	*M5*	0.5	1	1.5	0°	N/A	N/A	N/A	N/A
4	*M4*	-6.5	2.1	1.5	0°	-0.6	2.1	1.5	5°
5	*M5*	0.5	1	1.5	10°	0.5	1	1.5	10°
6	*M5*	0.5	1	1.5	0°	N/A	N/A	N/A	N/A

Tabla 41 Características del perfil. Fuente Elaboración propia

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



		CALZADA 1					CALZADA 2					ANDEN 1		CICLORUTA 1		CICLORUTA 2		ANDEN 2			
PERFILES	TIPO VÍA	Lm	Uo	Ui	Ti	Rei	Lm	Uo	Ui	Ti	Rei	Em	Emin	Em	Emin	Em	Emin	Em	Emin	De	Dp
1	M4	1.15	0.48	0.70	14	0.44	1.13	0.46	0.71	15	0.47	6.77	2.95	N/A	N/A	N/A	N/A	5.73	2.10	0.011	0.633
2	M3	1.51	0.47	0.81	12	0.46	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	14.18	2.22	N/A	N/A	N/A	N/A	9.73	4.33	0.012	0.970
3	M5	0.81	0.4	0.79	11	0.35	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.012	0.559
4	M4	1.03	0.77	0.74	12	1.08	1.04	0.76	0.74	13	1.08	5.00	1.04	N/A	N/A	N/A	N/A	7.84	2.03	0.004	0.440
5	M5	0.63	0.54	0.66	10	0.54	0.67	0.58	0.66	10	0.42	7.37	4.63	N/A	N/A	N/A	N/A	5.41	3.33	0.01	0.434
6	M5	0.88	0.51	0.58	12	0.46	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.012	0.607

Tabla 42 Características luminarias SCHREDER. Fuente: Elaboración propia

4.4. SELECCIÓN DE REFERENCIA PROPUESTA PARA EL PROYECTO

En el documento **ANEXO F**, se describen los resultados por perfil y proveedor y criterios de cada parámetro según RETILAP. Teniendo en cuenta el anexo en mención se analizan los resultados:

Perfil 1:
Las calzadas y los andenes funcionan completamente para la referencia Schreder, los otros dos fabricantes no cumplen con los niveles exigidos por RETILAP.

Perfil 2:
La calzada y los andenes funcionan completamente para la referencia Philips, los otros dos fabricantes no cumplen con los niveles exigidos por RETILAP.

Perfil 3:
La calzada funciona completamente para todas las referencias de fabricantes, pero el que tiene mejor nivel de iluminación es la referencia Schreder, seguido Philips y por último Roy Alpha.

Perfil 4:
La calzada funciona completamente para todas las referencias de fabricantes, pero el que tiene mejor nivel de iluminación es la referencia Schreder, seguido Philips y por último Roy Alpha.

Perfil 5:
Las calzadas y los andenes funcionan completamente con las tres referencias.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Perfil 6:

La calzada funciona completamente para la para todas las referencias de fabricantes, pero el que tiene mejor nivel de iluminación y mejor nivel en el indicador de potencia es la referencia Schreder, seguido Roy Alpha y por último Philips.

Con base a los análisis realizados, se ha seleccionado la referencia **SCHREDER** como la propuesta más adecuada para el proceso de diseño, dado que cumple con la mayoría de los parámetros técnicos establecidos para cada tipo de vía en el municipio. Un estudio detallado de los perfiles lumínicos demuestra que las luminarias **SCHREDER** cumplen con los requisitos en 5 de los 6 perfiles estudiados, lo que representa un 83.33% de cumplimiento.

Este nivel de cumplimiento por parte de **SCHREDER** es significativo, ya que no solo se ajusta a los estándares requeridos, sino que también promueve la homogeneidad en el parque lumínico del municipio. Esta homogeneidad facilita tanto la planificación e instalación de luminarias en las diferentes zonas del municipio, como la gestión y ejecución de los planes de mantenimiento futuros. Además, se destaca que la inversión asociada a la selección de **SCHREDER** es menor en comparación con otros proveedores que cumplen con un mayor número de perfiles, lo que representa una opción más eficiente desde el punto de vista económico.

Por lo tanto, se propone que las luminarias **SCHREDER** sean el fabricante de referencia para el estudio técnico del municipio, conforme a las especificaciones detalladas en las fichas técnicas que se encuentran en el **Anexo D**.

En el **Anexo E**, se encuentran los informes con los resultados de simulación para cada uno de los perfiles tipo en el Municipio.

Con la selección de las luminarias marca **SCHREDER** y el uso de los perfiles presentados, se logra cubrir cada uno de los aspectos importantes para el desarrollo del sistema de alumbrado público del municipio de Isnos, como lo son las expansiones y modernizaciones. Dentro de estos Entre los aspectos destacados se menciona también la modernización, es el primer aspecto al

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

cambio de la iluminación en tecnología Sodio a tecnología LED, la cual cuenta con mayor eficiencia y menor consumo de energía, logrando ahorros de energía significativos en el municipio de Isnos. Esos aspectos se ejecutarán tanto en zonas exclusivas, siendo los lugares de mayor concentración de personas por ejemplo parques y canchas del territorio; como en vías vehiculares.

Teniendo claro cada uno de los aspectos mencionados, a continuación, se mostrará el consolidado del proyecto de alumbrado público para el municipio de Isnos.

4.4.1. Consolidado diseño de vías y zonas exclusivas: expansiones

En el proyecto de expansión en vías vehiculares y zonas exclusivas ubicadas en el municipio de Isnos, se contará con la instalación de 84 luminarias LED, divididas en las siguientes potencias:

CONSOLIDADO DISEÑO EN VÍAS Y ZONAS EXCLUSIVAS - EXPANSIONES			
TIPO	**TECNOLOGIA**	**POTENCIA [W]**	**CANTIDAD (UND)**
LUMINARIAS	**LED**	61.5	60
	SUBTOTAL		***60***
REFLECTORES	**LED**	41000-123000lm	24
	SUBTOTAL		***24***
TOTAL			**84**

Tabla 43 Consolidado diseño en vías y zonas exclusivas: expansiones. Fuente: Elaboración propia

Una vez realizados los perfiles lumínicos para el municipio de Isnos, se inicia el proceso de validación de las luminarias a instalar en la etapa expansión que complementaria el parque lumínico existente en tecnología LED.

Es de reconocer que el total de luminarias diseñadas y validadas que cumplirían con los diseños propuestos de iluminación debe ser de 100%, a excepción de los sitios que podrían ser considerados excepciones de diseños bajos las siguientes condiciones:

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



- **Infraestructura:** Salidas de parqueaderos, bombas de gasolina, entradas de fincas y/o casas donde es imposible mantener la Interdistancia de diseño.

- **Vegetación:** En algunas situaciones existen árboles que por su densidad generan gran cantidad de sombras.

Nota: Para un cumplimiento óptimo de los perfiles viales se recomienda que la infraestructura se adecue de acuerdo con las características de los perfiles tipo. Los materiales que se deben contemplar en la realización de las expansiones son los siguientes:

POSTERIA	
DESCRIPCIÓN	***CANTIDAD (Und)***
Poste Fibra 8 metros	60
Mástil de 16mt (Und) + base para reflectores	8
SUBTOTAL POSTERIA	***68***
REDES	
DESCRIPCIÓN	***CANTIDAD (m)***
Red aérea en cable 2x4+4 AWG (500m)	3.5
Red subterránea en cable No 2 AWG Al (500m)	1.96
Red subterránea en cable No 4 AWG Al (500m)	0.5
Red en cable encauchetado 3x14 AWG Cu (500m)	1.5
SUBTOTAL REDES	***7.46***
CANALIZACIONES	
DESCRIPCIÓN	***CANTIDAD (Und)***
Canalización con un ducto 1" PVC	100
SUBTOTAL CANALIZACIONES	***100***
CAJAS O REGISTROS	
DESCRIPCIÓN	***CANTIDAD (Und)***
Caja para redes subterráneas tipo alumbrado público	8
SUBTOTAL CAJAS	***8***
SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	
DESCRIPCIÓN	***CANTIDAD (Und)***
SPT	25
SUBTOTAL PUESTAS A TIERRA	***25***
FOTOCONTROLES	
DESCRIPCIÓN	***CANTIDAD (Und)***
Fotoceldas 1000W	60
SUBTOTAL FOTOCONTROLES	***60***
BRAZOS	
DESCRIPCIÓN	***CANTIDAD (Und)***
Brazo metálico galvanizado 1 1/2", Angulo 52°/0°, 1.5 metros, para soporte con collarín.	60

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



SUBTOTAL BRAZOS	***60***
TABLERO DE CONTROL	
DESCRIPCIÓN	***CANTIDAD (Und)***
Tablero Control de Iluminación	2
SUBTOTAL TABLEROS	***2***
TRANSFORMADORES	
DESCRIPCIÓN	***CANTIDAD (Und)***
Transformador Monofásico 13200/480/240V 10KVA	1
Transformador Monofásico 13200/480/240V 15KVA	2
SUBTOTAL TRANSFORMADORES	***3***

Tabla 44 Materiales contemplados proyectos de expansión. Fuente: Elaboración propia

4.4.2. Consolidado diseño de vías y zonas exclusivas: modernización

El proyecto de modernización en vías vehiculares y zonas exclusivas ubicadas en el municipio contará con la modernización de 102 luminarias de otras tecnologías a LED, divididas en las siguientes potencias:

CONSOLIDADO DISEÑO EN VÍAS Y ZONAS EXCLUSIVAS - MODERNIZACIÓN			
TIPO	**TECNOLOGIA**	**POTENCIA [W]**	**CANTIDAD (UND)**
LUMINARIAS	**LED**	61.5	100
	SUBTOTAL		***100***
REFLECTORES	**LED**	41000-123000lm	2
	SUBTOTAL		***2***
TOTAL			**102**

Tabla 45 Consolidado diseño en vías y zonas exclusivas: modernización. Fuente: Elaboración propia

El proyecto de modernización en el área urbana y rural del municipio se instalarán 102 luminarias LED con su respectivo consumo, divididas en las siguientes potencias:

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

POTENCIA PROPUESTA EN EL ÁREA URBANA Y RURAL DEL MUNICIPIO DE ISNOS- MODERNIZACIÓN				
TIPO	**POTENCIA [W]**	**PERDIDAS [W]**	**CANTIDAD (UND)**	**POTENCIA INSTALADA (kW)**
LUMINARIA	61.5	7	100	6.15
	TOTAL	***7***	***100***	***0.70***
	200	2	2	0.4
	TOTAL	***7.03***	***2***	***0.01***
TOTAL			**102**	**7.26**

Tabla 46 Potencia propuesta en el área urbana del municipio. modernización. Fuente: Elaboración propia

A partir de la información reportada anteriormente, se obtiene una potencia total igual a 7.26 kW, correspondientes al proyecto de modernización del municipio.

4.5. ANÁLISIS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA CON TECNOLOGÍA LED

4.5.1. Definición, principios básicos y ventajas

En la actualidad son cada vez mejores los avances tecnológicos que se vienen trabajando en el mundo para conseguir sistemas de iluminación óptimos y amigables con el medio ambiente, enfocado en la eficiencia energética, la cual se logra con la inclusión de tecnologías de luminarias que ofrecen iguales o mejores condiciones lumínicas que las tecnologías convencionales, con menos consumo de energía eléctrica.

En la mayoría de los casos la sustitución de luminarias convencionales por luminarias LED ofrece muchos beneficios, entre las que se destacan la reducción del consumo de energía eléctrica hasta un 60%, la disminución de emisiones de Dióxido de Carbono y la disminución del mantenimiento de las luminarias gracias a que su vida útil es superior a la de las luminarias convencionales. Todos los beneficios anteriores vienen acompañados de características técnicas y eléctricas que ofrece la tecnología LED, tales como mejor reproducción de color, sensación de confort, mayor rango de operación de voltajes.

LED "Lighting Emitting Diode" (Diodo Emisor de Luz) se compone esencialmente de distintas capas de conexiones de semiconductores. El

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

constante desarrollo y la eficiencia de LED nos permite con menor energía eléctrica brindar mayor y mejor calidad de iluminación, produciendo más luz por watt a menor costo energético. La luz emitida por los LEDs es muy próxima a la luz natural, permitiendo que todos los colores se reproduzcan perfectamente, permitiendo mantener la naturalidad de los colores de los objetos a iluminar.

Las luces LEDs no gastan energía en forma de calor que no produce luz. En comparación, una luminaria incandescente emite en la banda del infrarrojo (no visible) una gran porción de la energía que produce que, como resultado tanto las incandescentes como las fluorescentes producen una gran cantidad de calor considerado un desperdicio de energía. (Assessment) ((TNA), s.f.).
A continuación, se enuncian los principales beneficios de un Sistema de Alumbrado Público con utilización de tecnología LED:

- Mejora la experiencia de visión nocturna.
- Son amigables con el medio ambiente y la eficiencia energética.
- Hace que las ciudades sean más seguras, amigables y atractivas.
- Su consumo eléctrico y mantenimiento es medible y controlable.
- Reduce los costos de mantenimiento y de energía hasta en un 60%.
- Su luz blanca no genera deslumbramientos.
- No contiene Mercurio y reduce el impacto ambiental.
- Los materiales pueden ser reciclados.
- Su tecnología electrónica permite interactuar con otros sistemas públicos como Video vigilancia, Datainfo, Conectividad, etc.
- Son infraestructura base para crear Ciudades Inteligentes (Smart cities). (Corpoema, 2019)

Para reducir el consumo energético y conseguir que el sistema de iluminación sea eficiente debe cumplir con los siguientes requerimientos:

- Luminarias o bombillas eficientes que aportarán un mayor flujo luminoso a menor consumo.
- Equipos electrónicos y regulables.
- Ópticas para maximizar el efecto lumínico.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

- Mecanismos de Tele gestión que nos permitan tener una iluminación medible, administrable y regulable.
- Realizar la instalación en base a cálculos previos del diseño de iluminación.
- Realizar un mantenimiento adecuado de las luminarias y equipos.
- Controles de iluminación natural.

4.5.2. Análisis del consumo sobre el censo de luminarias

Teniendo en cuenta que la principal ventaja de la sustitución de luminarias a tecnología LED es la reducción del consumo energético y con el objetivo de dimensionar tal disminución, se hace necesario calcular y analizar el consumo de las luminarias instaladas actualmente en el parque lumínico del municipio.

A continuación, se presenta la potencia instalada por luminarias existentes en el área del Municipio:

MUNICIPIO DE ISNOS							
TIPO LUMINARIA	W	CONSUMO DE ENERGIA EN ACCESORIOS DE LAS LUMINARIAS INVENTARIO JUNIO 2025					
		CANTIDAD	DEMANDA BALASTO	TOTAL W	TOTAL KWH		Luminarias Dañadas
SODIO	70	13	11	1053	391,716		0
	150	1	19	169	62,868		0
	250	0	29	0	0		0
REFLECTORES Y OTRAS HALOG	500	0	0	0	0		0
	1000	0	0	0	0		0
METAHALIDE	400	1	40	440	163,68		0
AHORRRADORES	30	65	0	1950	725,4		0
	45	22	0	990	368,28		0
	65	0	0	0	0		0
LED	30	51	0	1530	569,16		0

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

	35	0	0	0	0		0
	40	323	0	12920	4806,24		0
	50	97	0	4850	1804,2		0
	60	196	0	11760	4374,72		0
	100	157	0	15700	5840,4		0
	150	11	0	1650	613,8		0
	169	0	0	0	0		0
	200	22	0	4400	1636,8		0
	400	0	0	0	0		0
ENCENDIDAS 24 HORAS	**30**	0	0	0	0		
	45	0	0	0	0		
	50	4	0	200	74,4		
	70	0	11	0	0		
	105	0	12	0	0		
TOTAL		**963**	**122**	**57612**	**21431,664**	**23528,01**	
GRAN TOTAL					**23.528**		

Tabla 47 Potencia instalada en el municipio. Fuente: Elaboración propia

4.5.3. Propuesta de eficiencia energética

La propuesta energética presentada en el presente documento, contempla la sustitución de las lámparas existentes por luminarias en tecnología LED, lo cual se realiza teniendo en cuenta las normas técnicas para la iluminación del Alumbrado Público que ha dispuesto el Ministerio de Minas y Energía, a través del Reglamento Técnico de Alumbrado Público –RETILAP. Después de realizar y presentar el diseño lumínico de todas las vías del Municipio y de sus zonas exclusivas, en el capítulo 5 del presente documento, es necesario cuantificar y analizar los beneficios que representa esta propuesta, para ello, se presentan las cantidades y consumo de energía para la implementación de la propuesta para sustitución de luminarias.

El proyecto se llevará a cabo de manera escalonada, estructurado en diversas etapas. En la Etapa 1, se dará prioridad a la modernización de la infraestructura existente y a las expansiones requeridas en las zonas exclusivas y las vías. Esta planificación ha sido determinada en función de las condiciones financieras descritas en el capítulo de flujo financiero, las cuales guían la asignación de

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

recursos según las prioridades y las capacidades de inversión disponibles en el municipio.

El enfoque por etapas asegura una gestión controlada del proyecto, permitiendo que se prioricen las áreas con mayor necesidad de intervención. Al mismo tiempo, optimiza el uso de los recursos a lo largo de las diferentes fases de ejecución, garantizando una implementación eficiente y conforme a las capacidades financieras.

A continuación, se presenta el cuadro relacionado a cantidades y consumo para la etapa 1:

MUNICIPIO DE ISNOS							
TIPO LUMINARIA	W	CONSUMO DE ENERGIA EN ACCESORIOS DE LAS LUMINARIAS INVENTARIO JUNIO 2025					
		CANTIDAD	DEMANDA BALASTO	TOTAL KW	TOTAL KWH		Luminarias Dañadas
SODIO	70			0	0		0
	150	0		0	0		0
	250	0		0	0		0
REFLECTORES Y OTRAS HALOG	500	0	0	0	0		0
	1000	0	0	0	0		0
METAHALIDE	400	0	0	0	0		0
AHORRRADORES	30	0	0	0	0		0
	45	0	0	0	0		1
	65	0	0	0	0		0
LED	30	51	0	2280	848,16		1
	35	0	0	70	26,04		0
	40	323	0	15640	5818,08		15
	50	97	0	7550	2808,6		23
	60	296	0	5400	2008,8		0
	100	157	0	4800	1785,6		0

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

	150	11	0	1350	502,2		0
	169	0	0	0	0		0
	200	24	0	1400	520,8		0
	400	0	0	0	0		0
ENCENDIDAS 24 HORAS	**30**	0	0	0	0		
	45	4	0	0	0		
	50	0	0	0	0		
	70	0	11	0	0		
	105	0	12	0	0		
TOTAL		**963**	**122**	**56390**	**20977,08**	**23028,96**	
				GRAN TOTAL	**23.029**		

Tabla 48 Potencia instalada en el municipio. Etapa 1. Fuente: Elaboración propia

A partir de la información reportada anteriormente, se obtiene una potencia total igual a 56.39 kW, correspondientes al proyecto de modernización del municipio.

4.5.4. Análisis técnico de la propuesta de eficiencia energética

Dentro de las ventajas de la tecnología LED aplicada en la iluminación de Alumbrado Público, se pueden destacar, en primer lugar, la reducción significativa en el consumo de energía, lo cual se fundamenta en que este tipo de luminarias se caracterizan por tener una muy buena eficacia luminosa. En segundo lugar, podemos destacar la disminución en la emisión de Dióxido de Carbono al medio ambiente. En la presente sección, se presentará el análisis correspondiente al consumo energético de la propuesta energética.

El ahorro energético que representa la propuesta de eficiencia energética se realiza comparando su consumo con el de las luminarias existentes mediante la siguiente expresión:

CALCULO PORCENTAJE DE AHORRO DE ENERGIA

$$\left(1 - \frac{Potencia\ Nueva\ Instalada}{Potencia\ Inicial\ Antigua}\right) * 100$$

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

CONSUMO MUNICIPIO ISNOS	
POTENCIA TOTAL DE LUMINARIAS EXISTENTES (KW)	57,61
CONSUMO LUMINARIAS EXISTENTES (KWH-AÑO)	257.171
POTENCIA TOTAL DE PROPUESTA ENERGÉTICA (KW)	56,39
CONSUMO DE PROPUESTA ENERGÉTICA (KWH-AÑO)	251.724
PORCENTAJE DE AHORRO DE ENERGÍA	2,18%

Tabla 49 Consumo del municipio y eficiencia energética. Fuente: Elaboración propia

A partir de la información anterior, se estima que el porcentaje de ahorro de energía seria de 2,18% para los proyectos propuestos en el parque lumínico del municipio.

4.5.5. Análisis de disminución de emisión de Dióxido de Carbono al medio ambiente

La disminución de emisión de Dióxido de Carbono al medio ambiente que representa la propuesta de eficiencia energética, se calcula teniendo en cuenta la potencia consumida por las luminarias existentes mediante con la siguiente expresión:

$$Calculo\ Impacto\ Ambiental = \frac{(Potencia\ Incial\ Antigua - Potencia\ Instalada\ Nueva) * 391 * 12 * 365}{1000000}$$

Donde,

Constante FE= 0.391 tonCO2eq/MWh
No. de meses del año = 12
No. de días del año = 365

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



A continuación, se muestra el consumo del Municipio y el cálculo de emisión de Dióxido de Carbono al medio ambiente:

CONSUMO MUNICIPIO ISNOS	
POTENCIA TOTAL DE LUMINARIAS EXISTENTES (KW)	57,61
CONSUMO LUMINARIAS EXISTENTES (KWH-AÑO)	257.171
POTENCIA TOTAL DE PROPUESTA ENERGÉTICA (KW)	56,39
CONSUMO DE PROPUESTA ENERGÉTICA (KWH-AÑO)	251.724
PORCENTAJE DE AHORRO DE ENERGÍA	2,18%
CALCULO DEL IMPACTO AMBIENTAL	0.18
CALCULO EMISIONES GEI LUMINARIAS EXISTENTE (TONCO2-eq/AÑO)	0,68
CALCULO EMISIONES GEI PROPUESTA ENERGETICA (TONCO2-eq/AÑO)	0,64
DIFERENCIA EMISIONES GEI (TONCO2-eq/AÑO)	0,04

Tabla 50 Consumo del Municipio y cálculo de impacto ambiental. Fuente: Elaboración propia

Las luminarias de Sodio producen una huella de carbono y eso contribuye en contaminación del medio ambiente. Dicha emisión se debe a componentes internos de las luminarias de Sodio, por lo tanto, la suma de todas estas potencias o luminarias en uso producen toneladas de CO2 (Dióxido de Carbono). Las luminarias LED de nueva tecnología reducen este impacto ambiental, mediante la disminución de niveles de Dióxido de Carbono y otros gases nocivos. Por tanto, el factor impacto ambiental representa la cantidad de toneladas de CO2 que se reducen al implementar la tecnología LED.

4.5.6. Impacto medioambiental

La modernización del parque lumínico con tecnología LED impacta de forma positiva a la conservación y cuidado del medioambiente, gracias a todas las ventajas técnicas que posee dicha tecnología, frente a las existentes actualmente (sodio, mercurio, etc.). Dicho impacto ambiental derivados de una excelente iluminación pública utilizando la tecnología LED, se pueden clasificar en tres grandes grupos:

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



- **Disminución de residuos peligrosos derivados de los componentes de la luminaria:**

La tecnología LED no emplea mercurio, plomo, metales pesados u otros materiales contaminantes que requieran de disposición final especial al final de la vida útil de la luminaria.

Adicionalmente, la tecnología LED cuenta con una vida útil superior a las luminarias de sodio de alta presión convencionales, aumentando el tiempo de uso en aproximadamente 5 años (100.000 horas en comparación con las 30.000 horas de las luminarias de sodio), reduciendo la cantidad de componentes eléctricos a los que se les debe hacer disposición final una vez alcanzan su vida útil.

- **Baja contaminación lumínica y mejor percepción del entorno:**

Como consecuencia de la direccionalidad de los dispositivos LED, la luz que emiten no se esparce en todas direcciones, haciendo que su exposición al cielo sea mucho menor.

Con la iluminación LED es posible utilizar luz blanca fría, que permite alcanzar una iluminación segura para los usuarios de la calle (baja los tiempos de reacción ante un imprevisto), con menor consumo de energía y una mejor percepción del entorno. La luz blanca atraviesa mucho mejor la neblina, haciendo a los vehículos más visibles.

- **Reducción del consumo de energía y emisiones de CO2:**

Las luminarias LED cuentan con alta eficiencia lumínica, lo que se traduce en un aprovechamiento óptimo de la energía consumida, logrando así la reducción considerable de la energía demandada y consigo, la reducción de emisiones de CO2.

En la tabla a continuación, se observa la reducción de C02 que se lograría con la modernización del parque lumínico del Municipio a tecnología LED, correspondiente al mismo porcentaje de ahorro en consumo energético:

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

CONSUMO MUNICIPIO ISNOS	
POTENCIA TOTAL DE LUMINARIAS EXISTENTES (KW)	57,61
CONSUMO LUMINARIAS EXISTENTES (KWH-AÑO)	257.171
POTENCIA TOTAL DE PROPUESTA ENERGÉTICA (KW)	56,39
CONSUMO DE PROPUESTA ENERGÉTICA (KWH-AÑO)	251.724
PORCENTAJE DE AHORRO DE ENERGÍA	2,18%
CALCULO DEL IMPACTO AMBIENTAL	0.18
CALCULO EMISIONES GEI LUMINARIAS EXISTENTE (TONCO2-eq/AÑO)	0,68
CALCULO EMISIONES GEI PROPUESTA ENERGETICA (TONCO2-eq/AÑO)	0,64
DIFERENCIA EMISIONES GEI (TONCO2-eq/AÑO)	0,04
PORCENTAJE DISMINUCIÓN DE EMISIONES GEI (%)	4%

Tabla 51 Porcentaje reducción de CO2 modernización en el municipio. Fuente: Elaboración propia

4.6. DESARROLLOS TECNOLÓGICOS

4.6.1. Descripción proyecto telegestión

Hoy en día se debe visualizar el concepto y tecnologías que impliquen lo que es una ciudades y territorios inteligentes para realizar una completa madurez en las ciudades con herramientas de apoyo para trazar una ruta de acción en el corto, mediano y largo plazo, en donde se abren espacios de trabajo conjunto con otros actores de la sociedad.

El objetivo de un modelo de ciudad inteligente para el territorio nacional se logra a partir de las definiciones dadas por el Gobierno Colombiano, a continuación, se muestra un resumen de los conceptos más representativos para ciudades inteligentes.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

El Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de Colombia – MinTic en la resolución 1117 de 2022 y publicaciones en la página WEB[1] del MinTIC establece los lineamientos de transformación digital para las estrategias de ciudades y territorios inteligentes de las entidades territoriales, en el marco de la Política de Gobierno Digital.

Línea de acción #1. Modelo de Madurez de Ciudades y Territorios Inteligentes

Conforme a la "**ESTRATEGIA NACIONAL DIGITAL DE COLOMBIA 2023-2026**", la Política de Gobierno Digital liderada por MinTIC, debe contemplar como acción prioritaria la adopción del Modelo de Madurez de Ciudades y Territorios Inteligentes.

El Modelo es una herramienta de autodiagnóstico que permite identificar la situación actual de una entidad territorial con relación a las dimensiones de calidad de vida, hábitat, medio ambiente, desarrollo económico, gobernanza y personas. Esto ayuda a identificar las verticales de ciudad que pueden apoyarse mediante iniciativas de ciudades inteligentes, posibilitando la creación de fuentes de información (datos) para orientar los esfuerzos del gobierno local hacia el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

De esta manera se promueve la transformación digital territorial en todos los sectores de la sociedad, y se incentiva a que, desde las entidades públicas territoriales, se diseñen las condiciones necesarias para que se puedan desarrollar los proyectos e iniciativas de ciudades y territorios inteligentes.

Los principales beneficios del modelo son:

- Identificar el estado actual de la ciudad o territorio con respecto a las distintas dimensiones que se evalúan.
- Identificar las principales necesidades de los ciudadanos, los problemas y desafíos de los territorios.

[1] MinTic: https://gobiernodigital.mintic.gov.co/portal/Iniciativas/Ciudades-y-Territorios-Inteligentes/

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

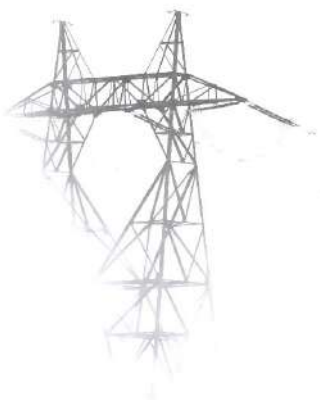


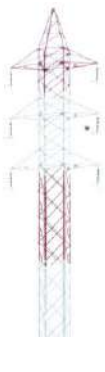
- Articular los resultados del Modelo de Medición de Madurez con las prioridades de los planes de Desarrollo.
- Fortalecer y optimizar la capacidad institucional de las entidades territoriales.
- Disponer de decisiones rápidas y oportunas basadas en información y datos en tiempo real para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.
- Fortalecer los vínculos urbanos-rurales que incluya la participación ciudadana para identificar prioridades de intervención tecnológica en los territorios con baja cobertura y acceso a internet.

Línea de acción #2 Acompañamiento técnico y lineamientos de ciudades y territorios inteligentes.

En el marco de la estrategia "Ciudades y Territorios Digitales", MinTIC viene realizando acompañamiento técnico a las iniciativas y requerimientos postulados por las diferentes entidades territoriales. Por medio del acompañamiento técnico, el Ministerio TIC brinda asesoría a las entidades territoriales para la formulación de sus iniciativas de ciudades inteligentes. Para cumplir este objetivo, el Ministerio pone a disposición de las entidades, el equipo de consultores especializados de ciudades inteligentes.

El MinTIC brinda asesoría especializada a las entidades territoriales para la formulación y estructuración de sus proyectos afines con ciudades y territorios inteligentes, esto lo hará en coordinación con las entidades nacionales líderes del sector y así definirán los lineamientos técnicos soportados en los Acuerdos Marco de Precios - AMP. Los AMP son contratos de demanda agregada a los cuales se pueden adherir las entidades públicas y contratar por medio de ellos. Los AMP incentivan el desarrollo en el país para que puedan resolver las necesidades de sus ciudadanos. Los AMP pueden ser consultados en la Tienda Virtual del Estado Colombiano https://colombiacompra.gov.co/content/tienda-virtual.





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



Línea de acción #3. Cofinanciación de estrategias de ciudades y territorios inteligentes

En caso de que el MinTIC así lo estime, se habilitarán diferentes mecanismos tales como convenios interadministrativos y convocatorias públicas que permitan la cofinanciación de proyectos de ciudades y territorios inteligentes. Para ello, estableció los lineamientos relacionados con los mecanismos de cofinanciación de las estrategias de ciudades y territorios inteligentes con recursos del Fondo Único de TIC - FUNTIC. Esta información, que se encuentra disponible en el anexo 3 de la Resolución, también proporciona a las entidades territoriales todos los aspectos que se deben tener en cuenta para participar en los mecanismos de cofinanciación.

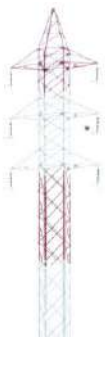
Línea de acción #4. Plataforma de ciudades y territorios inteligentes

La plataforma de ciudades y territorios inteligentes de MINTIC es un esfuerzo nacional por brindar una herramienta transversal para que los proyectos y beneficios de las ciudades inteligentes sean más fáciles de implementar por parte de cualquier entidad.

La plataforma de MinTIC está diseñada con el principio de integración de datos generados a partir de fuentes de diversa naturaleza tales como IOT, redes sociales, datos estructurados, semiestructurados y no estructurados con enfoque en la analítica y visualización de los datos que llegan a la plataforma relacionados con cualquiera de las verticales de ciudad.

La plataforma de ciudades y territorios inteligentes implementa tecnologías de la Cuarta Revolución Industrial y tecnologías de analítica de datos para el apoyo a la toma de decisiones basadas en datos con enfoque en la analítica y visualización de datos generados por IoT.





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

- **Modelo de Madurez de Ciudades y Territorios Inteligentes de MinTIC[2]**

El Modelo hace parte de la oferta del MinTIC, de acuerdo con la Resolución 1117 de 2022. Es una herramienta de autodiagnóstico que permite identificar las necesidades de ciudad que pueden ser resueltas con proyectos que promueven el uso de tecnologías de la información en los diferentes verticales de ciudad.

Así mismo, el Ministerio pone a disposición de las entidades territoriales, el acompañamiento de la Subdirección de Fortalecimiento de Capacidades Públicas Digitales de la Dirección de Gobierno Digital, para la retroalimentación de sus proyectos de ciudad inteligente.

En 2023, Ministerio TIC desplegó otra herramienta de su oferta institucional: la Plataforma de Ciudades y Territorios Inteligentes, logrando la integración de 200 dispositivos IoT pertenecientes a proyectos territoriales en ejecución. La data de estos dispositivos permitió mejorar la toma de decisiones de las entidades beneficiarias, mediante los procesos de analítica de datos que realiza la plataforma.

En 2024 MinTIC pondrá a disposición la Plataforma como una herramienta transversal. Será una apuesta país para que cualquier municipio o departamento, pueda avanzar en su transformación digital.

El Modelo estuvo compuesto por tres instrumentos de evaluación: percepción, resultados y capacidades, Lo cual permitió conocer la percepción ciudadana en cada una de las verticales de ciudad, las capacidades institucionales de las entidades que deben liderar la ejecución de proyectos de ciudad inteligente y finalmente, el estado real de avance de cada una de las dimensiones de ciudad. El entendimiento de los planes de desarrollo, la oferta disponible de MinTIC, tendencias, practicas líderes a nivel internacional y el contexto territorial, permitió la identificación de iniciativas y actividades que conformarán la hoja de ruta para ayudar a promover el avance de los territorios hacia ciudades inteligentes durante la vigencia 2024.

[2] MinTic: https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articles-334743_Indice_CTI_2023.pdf

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



Una de las herramientas más relevantes que estará a disposición de las entidades territoriales será la Plataforma País de Ciudades y Territorios Inteligentes, mediante la cual se podrán integrar los proyectos de ciudades inteligentes que se encuentren en ejecución.

Índice explicativo

Calidad de vida: Dimensión relacionada con la forma de vida que tienen los habitantes del territorio e incluye subdimensiones como el ocio, el bienestar, la seguridad ciudadana y la salud.

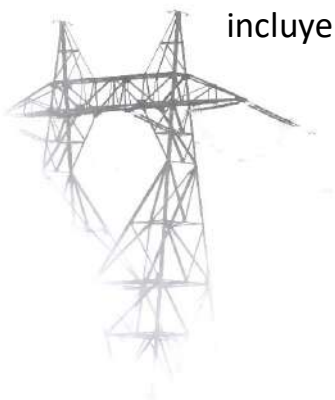
Desarrollo Económico: Dimensión relacionada con la posibilidad de generar ganancias económicas en el territorio e incluye subdimensiones como el emprendimiento e innovación, el entorno productivo y competitivo, el empleo, la transformación digital y la economía circular.

Gobernanza: Dimensión relacionada con la forma de gobernanza del territorio e incluye subdimensiones como el gobierno abierto, los ejercicios de colaboración, la participación ciudadana, la gobernanza multinivel y el gobierno digital.

Hábitat: Dimensión relacionada con el entorno en el que los ciudadanos viven e incluye subdimensiones como la movilidad inteligente, las infraestructuras inteligentes, los servicios públicos y la gestión del espacio público.

Medio Ambiente: Dimensión relacionada con el impacto ambiental que genera el territorio e incluye subdimensiones como la gestión de recursos, la calidad ambiental, la gestión del riesgo, la gestión de residuos y el cambio climático.

Personas: Dimensión relacionada con la interacción personal entre los ciudadanos e incluye subdimensiones como la educación, la equidad, sociedad incluyente, la cultura ciudadana y la cohesión social.





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



Institucionalidad e innovación: Conjunto de elementos relacionados al ordenamiento de las actividades humanas en la ciudad y/o territorio, la gestión de la innovación y del conocimiento al interior de las entidades, la ciudad y/o territorio inteligente, y las condiciones normativas y financieras para la formulación e implementación de iniciativas sostenibles operativa y económicamente.

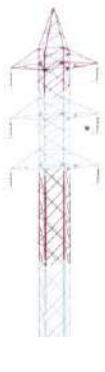
Infraestructura e interoperabilidad: Consolida los elementos que permiten el desarrollo, despliegue y gestión de infraestructura tecnológica de redes y comunicaciones para la apertura e interacción entre los diferentes actores del ecosistema de ciudad y/o territorio. Asimismo, garantiza que los productos y servicios de proveedores dispares puedan intercambiar información y trabajar en forma conjunta.

Liderazgo y capital humano: Comprende los elementos propulsores del liderazgo y el fortalecimiento del capital humano de las entidades para el desarrollo de iniciativas de ciudades y territorios inteligentes, así como el conjunto de conocimientos y habilidades que permiten un uso seguro y eficiente de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Tecnología y estándares: Incluye los aspectos que permiten la incorporación, implementación y gestión de la conectividad, nuevas tecnologías y estándares para la resolución de necesidades, desafíos y retos de la ciudad o el territorio.

Analítica y gestión de los datos: Aspectos relacionados con la disponibilidad y acceso a la información pública, de forma que pueda ser usada, analizada y aprovechada por ciudadanos, academia, sector privado y entidades públicas para apoyar las dinámicas de ciudad y/o territorio, mejorar los procesos de decisión y generar riqueza.





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

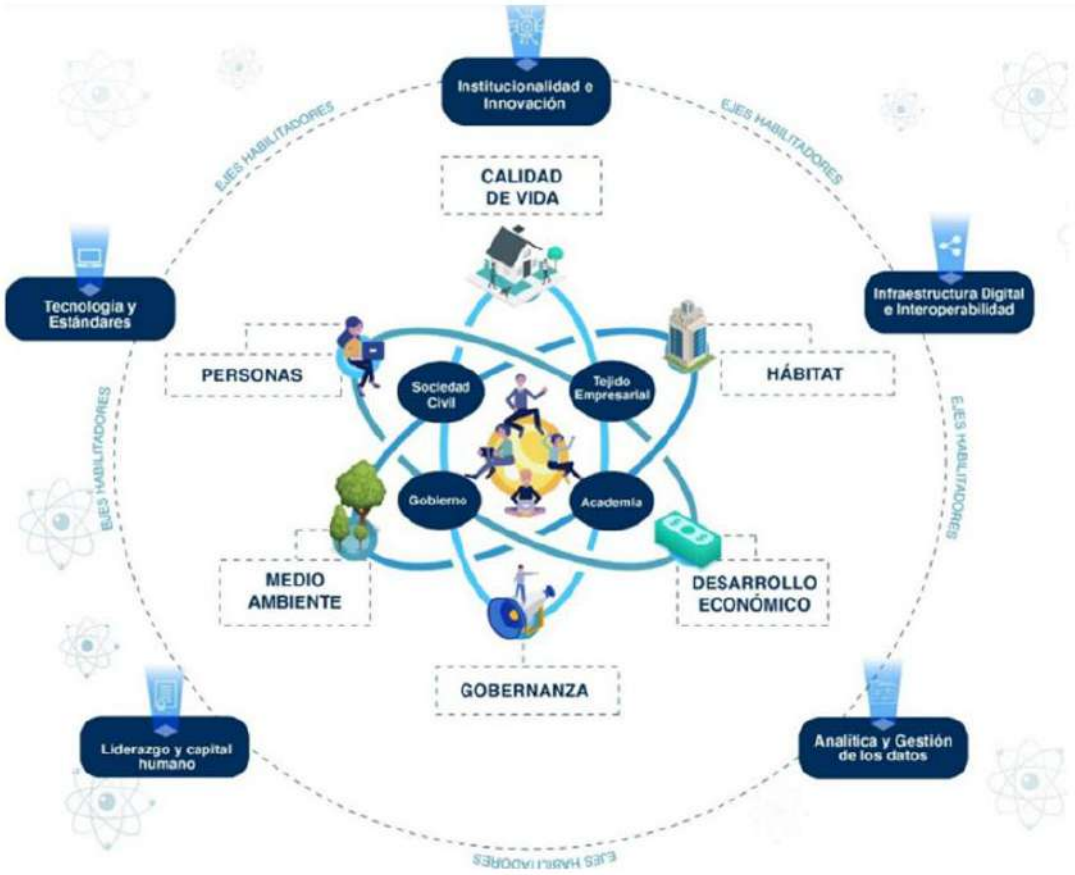


Figura 12 Lineamientos Técnicos Min TIC Modelo de madurez de Ciudades y Territorios Inteligentes. Recuperado a partir de Min TIC. Documento de lineamientos y conpes de ciudades inteligentes.2024.

Para la creación del modelo se propuso la aplicación de las siguientes premisas[3]:

- Primero el ciudadano, mediante el acceso a servicios públicos confiables y de calidad, y la satisfacción de sus necesidades de forma inteligente e integral.
- Inclusión y transparencia en la comunicación con los ciudadanos.
- Generación de valor en la adquisición de infraestructura adecuada.
- Eficiencia en el uso de los recursos.
- Sostenibilidad de los proyectos.

[3] https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articles-179102_recurso_2.pdf

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



- Soluciones TI integrales, interoperables y escalables que usen tecnologías abiertas y tenga alta disponibilidad.

El suministro de un sistema de telegestión (controladores, Gateway/concentradores, plataforma de gestión, etc.) para el alumbrado público del municipio, debe cumplir con las regulaciones nacionales e internacionales en la materia.

A continuación, se detallan las especificaciones técnicas propuestas del sistema de telegestión.

4.6.2. Especificaciones técnicas de los sistemas de telegestión

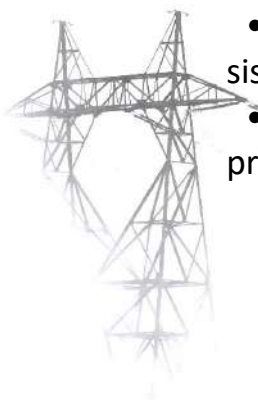
En la actualidad se proyectan grandes pautas para que las ciudades se transformen mejorando de forma continua su eficiencia y funcionamiento en cuanto a las redes de alumbrado público, lo que busca convertir en “Ciudades Inteligentes".

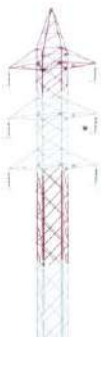
Ventajas

- Eficiencia energética, con ahorros de más de 30%, con eficacia lumínica en alumbrado público mayor a 160lm/W.
- LED de última generación, con altas especificaciones técnicas que aseguran larga durabilidad con respecto a antiguas tecnologías.
- Soluciones sostenibles, que se pueden adaptar a todas las necesidades tanto económicas como técnicas que el municipio requiera.
- Ahorro energético basado en medición en tiempo real.
- Durabilidad en los componentes, basados en especificaciones técnicas con vida útil de más de 100.000 horas.

Características

- Monitoreo y seguimiento remoto: permite validar criticidades del sistema.
- Mantenimiento: el sistema garantiza las condiciones de falla, con problemas o fuera de servicio.





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



- Monitoreo en tiempo real: revisar en tiempo real las fallas del sistema y verificación con asignación inmediata de reportes.
- Reportes de consumo a lo largo del tiempo, ajuste de parámetros requeridos en las zonas.

Ciudades inteligentes

Garantizar las características técnicas, operativas de hardware y software para cada uno de los elementos que confirman una solución en los sistemas de control de iluminación utilizados en el sistema de telegestión instalados en las redes de alumbrado público del municipio.

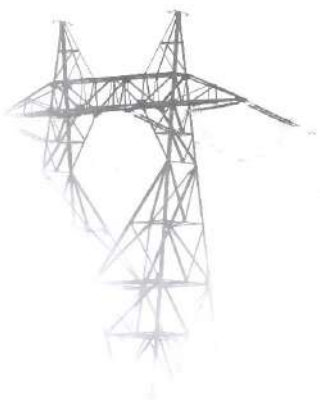
Este documento deberá ser la base fundamental para los sistemas de iluminación que se quieran instalar basados en telegestión en zonas como: vías, parques, plazas, escenarios deportivos, zonas de tránsito peatonal, entre otros.

El sistema de alumbrado público no hace referencia a las especificaciones técnicas que se indican en el documento, solo aplica para los sistemas de control que se incluyan al sistema de alumbrado público.

El servicio de alumbrado público en una ciudad inteligente deberá Implementarse basado en un sistema de telegestión bajo condiciones técnicas según normatividad colombiana RETIE, RETILAP. Este documento está enfocado a los sistemas de telegestión de alumbrado público instalados en el territorio nacional colombiano, incluyendo especificaciones técnicas de los componentes que conformarán el sistema de telegestión.

Normatividad

Los sistemas de telegestión deben cumplir con la siguiente normatividad de fabricación, operación y ensayos:





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



- RESOLUCIÓN NÚMERO 40150 de 03 de mayo 2024.
- NTC 6691:2024 Especificación de sistemas de telegestión.
- Ley 527 de 1999.
- Decreto 2364 de noviembre del 2012 – Presidencia decreto firma electrónica.
- Decreto 333 de 2014 Certificaciones firmas electrónicas y contratos electrónicos.
- Ley 1581 de 2012 art 26 protección de datos.
- Decreto 2106 de 2019 Gestión documental.
- Decreto 2609 de 2012 Repositorio normativo.

4.6.3. Características para el sistema de telegestión de alumbrado público

El uso de sistemas de telegestión permitirá optimizar los procesos de alumbrado público y de manera formal garantizará mejoras en el funcionamiento.

Los sistemas de telegestión proporcionan funcionalidad e interconexión a las luminarias de alumbrado público, es así como definen que todos los elementos que interactúan con el sistema puedan conocer el estado actual y/o de funcionamiento.

Usuarios del sistema de telegestión

- Ciudadanos.
- Gestores / operadores del sistema eléctrico.
- operadores del sistema de alumbrado público.
- equipo operativo de mantenimiento.

Arquitectura del sistema de telegestión

El sistema de alumbrado público debe verse como un servicio integral, que proporcione gestión de iluminación centralizada, integrada y operable, a través de una plataforma como una solución general al sistema de interconexión eléctrica.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



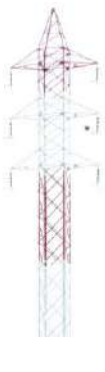
Los elementos que confirman el sistema centralizado de alumbrado público con telegestión son:

- Interfaz de usuario.
- Plataforma de telegestión.
- Nodos de telegestión (LCU).
- Dispositivos de control y comunicación de campo.
- Luminaria de AP.
- Sistema de comunicación – ciberseguridad.

El sistema de telegestión deberá garantizar un procesamiento en el almacenamiento de información, seguridad, conectividad e interfaz a los usuarios del sistema. La conexión remota de las luminarias telegestionadas de alumbrado público garantizará que se monitoreen, controlen y reciban datos en tiempo real para proporcionar la información al operador del sistema de alumbrado público.

El sistema de gestión debe ser sencillo, amigable y disponible con niveles de seguridad de forma tal que no sea vulnerado por terceros (hacker). Se deberá mantener de forma permanente el monitoreo de puntos lumínicos, veracidad de la información en su encendido y apagado, con el objetivo de no tener riesgo en la operación.





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

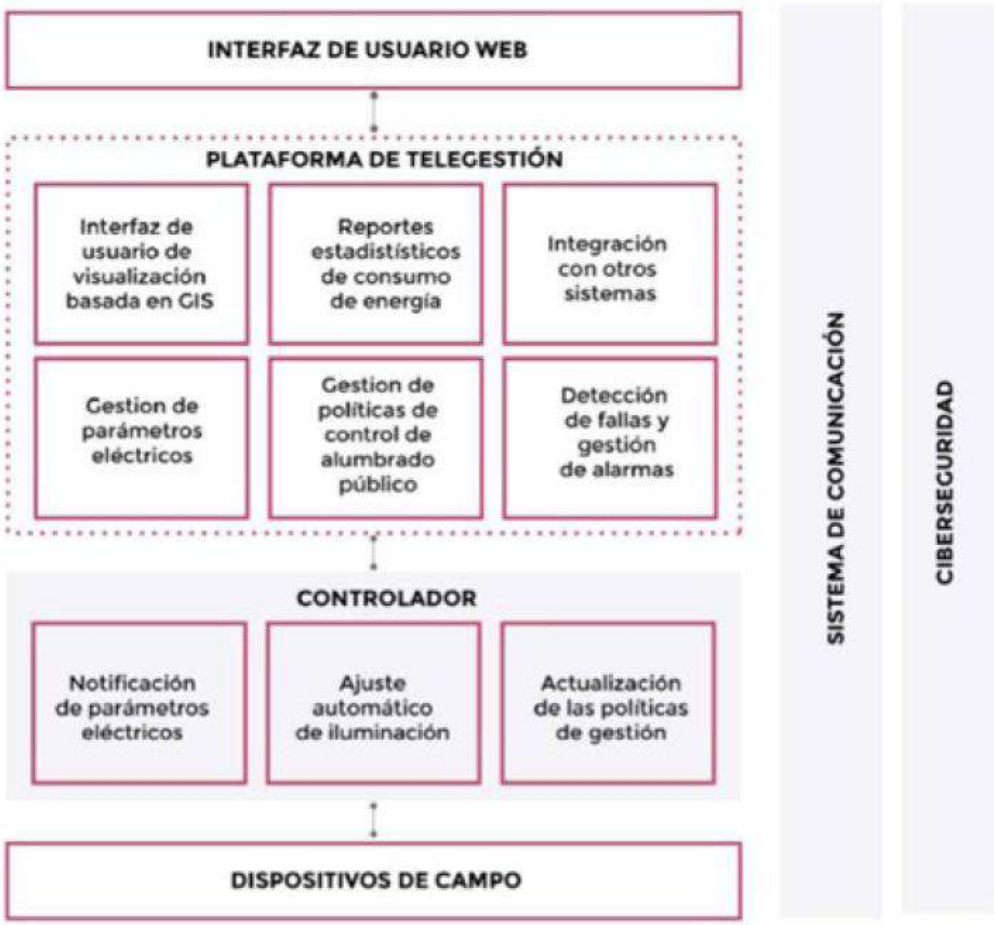


Figura 13 Arquitectura funcional de un servicio de telegestión para alumbrado público. (Recuperado de RETILAP 2024)

El sistema puede tener características variables de acuerdo a la tecnología o solución existente en la ciudad. Se debe garantizar flexibilidad y permitir gestión y control de manera individual o grupal.

- Los sistemas pueden tener la misma estructura de las redes actuales en la ciudad, el nuevo sistema deberá ser adaptable.
- En caso de tener nuevas áreas en el sistema de telegestión, y el modelo de conexión es diferente al existente se deberá realizar consideraciones necesarias para que los servicios licenciados permitan ser incluidos dentro del nuevo protocolo de comunicación
- Las combinaciones de redes se permiten para realizar optimización de costos e incrementar la interoperabilidad, facilidad de modelamiento,

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

escalabilidad y reducción de costos en administración, operación y mantenimiento

- Los sistemas deberán permitir que cualquier hardware o protocolo de comunicación tenga accesibilidad al sistema propuesto.

Los criterios para elegir el sistema, tipo de tecnología o topología de la ciudad depende de la aplicación existente o a implementar:

- Dar cumplimiento a la reglamentación técnica vigente en el país, una disponibilidad y cobertura. la disponibilidad en la tecnología y componentes es necesario definirla para cada caso particular.
- Autonomía del sistema frente a otras propuestas existentes, complejidad en la puesta en marca y mantenimiento.
- La tecnología debe ofrecer robustez de acuerdo a las características de la zona a implementar el nuevo sistema de tele gestión.
- Garantizar interoperabilidad
- Evaluar las condiciones de contratación del servicio de conectividad según los periodos de implementación del sistema
- Garantizar la renovación de acuerdo al modelo del sistema implementado
- La seguridad en el almacenamiento de información y acceso a los mismos
- Estandarización de protocolos de comunicación y manejo de datos

Todos los sistemas deben implementar simplicidad y automatización, garantizando los puntos de falla, menos costos de administración, operación y mantenimiento.

Especificaciones del sistema de control

Son las características más importantes que debe tener el sistema de telegestión:

- Protocolos de comunicación red abierta.
- Escalable.
- Interoperable.
- Disponibilidad de información en tiempo real.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



- Interfaz de usuario dinámica, sesiones seguras a través de protocolos con interacción, autenticación y protección.
- Control de activos de forma remota.
- Hardware compatible con versiones de comunicación según la última actualización del sistema.
- Integridad y disponibilidad de datos a largo plazo.

La funcionalidad del sistema se debe basar en una red de comunicación inalámbrica, radiofrecuencia, sea en malla, estrella o combinadas. Lo anterior según la mejor configuración de la zona a implementar el sistema de tele gestión.

En operaciones directas el punto lumínico debe permitir conexión a través de enlaces directo a la aplicación.

En una operación de radiofrecuencia, se deben implementar concentradores que actúan como enlace de información entre los controladores de las luminarias y el sistema de gestión o aplicación. El uso de radiofrecuencia no licencia está permitido entre cada uno de los elementos que confirman el sistema de telegestión.

El sistema debe permitir de forma remota a cada luminaria:

- Monitorear.
- Controlar.
- Operar.
- Atenuar.
- Dimerizar.
- Control remoto de tableros eléctricos.
- Garantiza escalabilidad.
- Funciones adicionales propias del sistema implementado.

Los sistemas de comunicación a implementar los controles de luz individual o grupal, deben considerar realizarse entre redes sin licencia (radiofrecuencia) o con licencia (celular), o ambas.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



Las características según la conectividad del sistema se basan en el tipo de proyecto que se desea integrar con un mínimo de funciones:

- Conectividad: las luminarias de forma individual o grupal deben conectarse a la red para que sean enlazadas con el controlador y aplicación de software.
- Los dispositivos de conectividad de las luminarias (fotocontrol telesgetionable) deben ser universales a través de plug NEMA 7.
- El software debe actualizarse de forma remota y a su vez todos los elementos que conforman el sistema.
- El sistema de conectividad no licenciado debe tener las mismas características de un sistema de redes licenciadas en cuanto a seguridad durante la transferencia de datos y señales.
- El sistema de conectividad para el concentrador debe tener conexión de internet celular o cableada, conexiones de servicio para mantenimiento y optimización de la red.

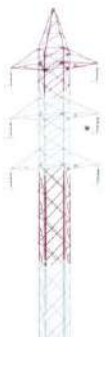
Dentro de las principales tecnologías para los sistemas de telegestión se pueden mencionar los siguientes protocolos de comunicación:

- Lorawan
- Lora
- Wi-sun
- LTE
- 6lowpan
- Zigbee
- Wifi
- NB-IoT

Estas soluciones se pueden basar en conexiones a través de malla o estrella como topología de comunicación.

MALLA: Compuesta por varios nodos que se comportan como enrutadores y forman una sola red hasta el concentrador.





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



ESTRELLA: Conexión multipunto, compuesta por varios equipos de control remoto y se conectan al concentrador.

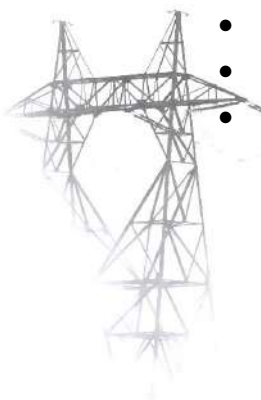
En caso de una combinación de ambas tecnologías y una aplicación de redes licenciadas y no licenciadas se puede llegar a tener en:

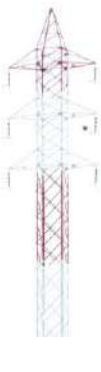
- Ciudades con redes robustas existentes.
- Distribución de luminarias en áreas donde se hace imposible un único sistema: malla o anillo.
- Combinación de redes para minimizar los costos, mejorar la escalabilidad del sistema, mejorar las interrupciones en la operación y garantizar costos de operación, administración y mantenimiento adecuados para cada sistema.

Los sistemas de gestión deben evitar la instalación de hardware y software propietario para obtener datos y accesos limitados al operador del sistema. Los datos deben ser obtenidos en cualquier elemento conectado a la red y así, el sistema garantiza la interoperabilidad.

Los sistemas apropiados para realizar la arquitectura de una ciudad inteligente, basada en sistemas de telegestión debe garantizar criterios convenientes que permitan implementar topologías de comunicación:

- Disponibles.
- Cobertura de comunicación.
- Evaluar complejidad en la puesta en marcha y mantenimiento.
- Autonomía del sistema.
- Alcance.
- Robustez de comunicación.
- Interoperabilidad.
- Periodos de servicio con protocolos de terceros.
- Vida útil del sistema.
- Costos de redes de datos.
- Ingeniería y puesta en marcha de arquitectura.
- Facilidad de incorporar nuevos activos al sistema sin necesidad de costos extra.





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



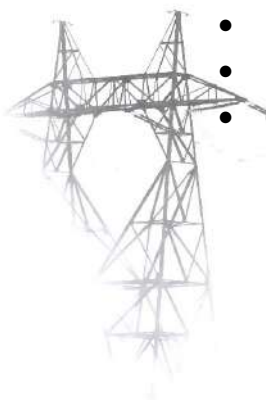
- Renovación de licencias y sistema de datos.
- Seguridad en la trasmisión de datos, almacenamiento de datos y acceso a datos.

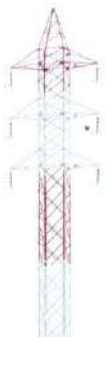
Interfaz de usuario: Se deberá tener una plataforma capaz de proporcionar un sistema integrado como parte del alumbrado público.

- Georreferencia de puntos lumínicos, con visualización basada en mapas que incluya datos o nombres de vías.
- Potencia del punto lumínico.
- Estado del punto lumínico.
- Adaptación flexible de los niveles de luz.
- Control remoto de los puntos lumínicos.
- Notificación en tiempo real de falla.
- Medición en tiempo real de energía.
- Interoperabilidad, permitir intercambio de información a través de protocolos abiertos de comunicación. las luminarias deben conectarse de manera rápida y fácil al sistema.
- Escalabilidad, flexibilidad de inclusión de nuevos nodos o desarrollos a futuro basados en la misma plataforma de telegestión.
- Comunicación bidireccional.

Las luminarias deben operar de manera convencional a través de fotoceldas telegestionadas o LCU, permitiendo:

- Adaptación flexible en los niveles lumínicos.
- Control remoto de luminarias de forma individual y grupal.
- Estado de luminarias en tiempo real.
- Auto notificaciones de fallas.
- Medición del consumo de energía, incluido históricos.
- Herramientas de medición y verificación.
- Interfaz HIM amigable para proporcionar ubicación en tiempo real.
- Interoperabilidad.
- Escalabilidad del sistema.
- Comunicación bidireccional.





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



De acuerdo a la tecnología, el sistema de gestión deberá estar diseñado para garantizar los requerimientos mínimos necesarios de seguridad y operatividad, garantizando interfaces abiertas que permitan configuración para conectar nuevos procesos que el operador requiera incluir en su sistema de control.

Se implementarán sistemas de comunicación redundantes y robustos que permitan dar operatividad ante fallas. Se permite el uso de redes disponibles móviles y/o físicas de comunicación como redundantes para facilitar la operación del sistema en caso de una falla. Se deberán utilizar sistemas que permitan recuperar la información en caso de pérdida en la base principal de almacenamiento.

El sistema de gestión de alumbrado público deberá por lo mínimo tener lo siguiente:

- Software basado en plataforma compatible con sistemas operativos en el ámbito local:

El software deberá usar protocolos de comunicación abiertos, permitir que sea escalable, interoperable y confiable. debe permitir que la interfaz sea dinámica y amigable, que permita el ingreso del número máximo de elementos proyectados en el municipio.

El uso del software deberá permitir acceder con sesiones de usuarios seguras a través de la ruta de conectividad; deberá existir interfaz web para revisar la transparencia de datos entre los navegadores y servidores.

El suministro del software deberá permitir realizar auditorías en seguridad ejecutadas por ingenieros especialistas y que garanticen la seguridad en las plataformas. El software deberá permitir ser ajustado de manera óptima para los requerimientos internos del operador, siendo compatible con marcas de elementos que conforman el sistema de alumbrado público.

No se permitirá usar autenticaciones adicionales que permitan el acceso de forma incorrecta, el servidor debe permitir integralidad en los datos a largo

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



plazo y tener 100% disponibilidad, se debe incluir soporte de manera presencial y remota durante doce meses para la estabilidad del sistema.

El software debe permitir georreferenciar los puntos lumínicos o elementos del sistema; debe permitir visualizar nombres de las vías, zonas peatonales, plazas, parques, mostrar planos de las regiones o municipios.

El software permitirá crear flexibilidad en los grupos lumínicos según las necesidades:

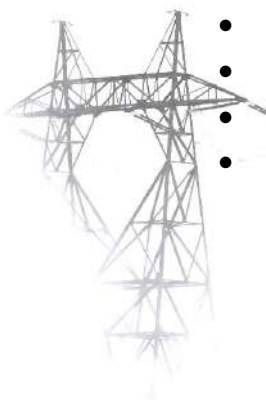
- Aplicación remota.
- Nodos de telegestión.
- Monitoreo de iluminación.
- Consumos de energía.
- Visualización en tiempo real.
- Interoperabilidad del sistema con nuevos elementos a incluir en el software.
- Sistema de comunicación bidireccional.

Las luminarias que conforman el sistema de telegestión deben ser conectadas de manera ágil, rápida y fácil al sistema. La luminaria una vez se encuentre energizada con el fotocontrol telegestionado, debe permitir su operación de manera convencional a través de fotocelda o reloj astronómico, hasta que el elemento esté disponible en el sistema.

Todas las luminarias deben tener una relación física en un mapa basado en sistema GIS (Sistema de información geográfica).

las luminarias instaladas y conectadas al sistema de telegestión debe proporcionar información completa (histórico) como, por ejemplo:

- Localización geográfica.
- Fecha de instalación.
- Modelo de luminaria.
- Fabricante.
- Potencia.





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



- Óptica.
- Ángulo de inclinación.
- Flujo luminoso.
- Tipo de driver.
- Nivel de tensión de funcionamiento.
- Actuaciones.

Adicionalmente será capaz de monitorear las características de operación de:

- Corriente.
- Tensión.
- Potencia.
- Factor de potencia.

Las fallas de funcionamiento del sistema de alumbrado público deben centrarse en las notificaciones de campo:

- Fallas eléctricas.
- Fallas en elementos internos de luminarias.
- Fallas de comunicación.
- Falla en el sistema de telegestión.
- Falla en la operación.

El sistema debe permitir operación de las luminarias de manera independiente y grupales de acuerdo a la estandarización del operador. cada elemento de conexión debe ser un único punto de luz. El control de la luminaria debe permitir registrar e informar los puntos de conmutación:

- Encender, apagar, horario y horas de encendido.
- Encendido - apagado por niveles de iluminación.
- Encendido - apagado manual.
- Encendido - apagado por niveles de iluminación.
- Cambio de nivel de iluminación por regulación, anulación manual y sensor.





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

El controlador de cada luminaria debe permitir actualizarse de forma remota inalámbrica de acuerdo a la última versión del fabricante:

- Actualizaciones por correcciones de problemas / errores.
- La actualización del firmware debe ser confiable a cortes de red e interrupciones de energía.
- Las actualizaciones no deben comprometer el funcionamiento de los activos de iluminación.
- Todas las actualizaciones serán compatibles con la base instalada de los controladores.

Los nodos de telegestión deben ser individuales por cada luminaria y compatibles con NEMA ANSI 7 pines o cualquier conector normalizado.

4.6.4. Requerimientos generales para la puesta en servicio del sistema de telegestión

El proyecto de telegestión plantea la instalación de un sistema de comunicaciones para cubrir la sección del territorio:

En este sentido el proponente deberá garantizar el número de equipos concentradores o Gateway para dar plena cobertura de comunicación al área indicada, para realizar la telegestión. Se deberá indicar Marca, modelo y/o referencia de cada uno de los equipos requeridos, así como cada uno de los elementos que se requieran para implementar la solución. De igual forma, se deberán indicar las especificaciones de la plataforma de gestión y asegurar el cumplimiento con la normatividad vigente RETILAP.

Los equipos deberán cumplir la ley, normatividad y especificaciones colombianas e internacionales de la materia (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP (Res 40150 del 3 de mayo del 2024, regulaciones CREG (Res 038-2014, MINTIC 01117 del 2022, y otros aplicables), NTC 6691:2024 y otras especificaciones de carácter general, que en resumen se indicarán en el presente documento.

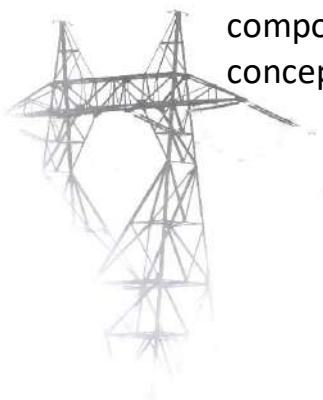
Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



- Concentradores o Gateway para adquirir y dar la cobertura al área indicada en dicho proyecto
- Cuadro con la ubicación georreferenciada del número de concentradores o Gateway que se propone adquirir, así como un archivo Kmz (Google Earth) con esta información.
- Topología de la red indicando cada uno de sus elementos.
- Equipamiento compatible con otros fabricantes que utilicen la misma tecnología de comunicación. En este caso se deberá indicar y/o explicar de forma detallada como un terminal de telecontrol de otro fabricante podrá enrolarse al concentrador o Gateway propuesto.
- Tres (3) años, una plataforma Web para realizar la telegestión o administración del equipamiento suministrado. En este sentido se la plataforma de telegestión debe ser compatible con el equipamiento de otras marcas o fabricantes.
- El sistema (Infraestructura de red – plataforma de gestión) permite la Integración con otros servicios y sistemas: debe permitir la conexión de sensores, dispositivos inteligentes y plataformas de aplicaciones para proporcionar varios servicios de ciudad inteligente.
- Interoperabilidad de la plataforma de administración: debe permitir, a nivel de servidores, el intercambio de información para permitir su uso por otros componentes del sistema y por sistemas externos que lo requieran a través de estándares/protocolos abiertos y compatibles. De igual forma, se debe permitir la conexión de APIs (interfaz de programación de aplicaciones) para el acceso de información u otras interfaces.

4.7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

La implementación del Plan de Manejo Ambiental para el Sistema de Alumbrado Público en el Municipio, buscará describir en forma específica los programas y actividades tendientes a mitigar, corregir, compensar, contrarrestar y minimizar las externalidades que se generan al ejecutar las actividades y los impactos ambientales que se presentan sobre los componentes sociales y económicos influyentes en el área del proyecto por concepto de Alumbrado Público.





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Dicho lo anterior, el desarrollo del plan ambiental para el proyecto de Alumbrado Público del municipio de Isnos, se puede ver desarrollado en el **Anexo I** del presente Estudio Técnico de Referencia.

5. ALTERNATIVAS PARA IMPLEMENTACIÓN DEL ESQUEMA DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO

Sin perjuicio de que la normatividad asigna la responsabilidad de prestación del servicio de alumbrado público en los municipios o distritos, existen diversas alternativas de prestación que permiten o bien, materializar las obligaciones relacionadas con el sistema de alumbrado público en el municipio y que este responda de manera exclusiva con su personería jurídica ante la viabilidad del esquema; o materializar las obligaciones relacionadas con el sistema de alumbrado público en un tercero, que sería una persona jurídica distinta del municipio, en ocasiones concurriendo con su participación en su constitución o no.

Teniendo en cuenta lo anterior, es menester revisar las generalidades de las alternativas de prestación del servicio de alumbrado público diferenciando entre la prestación del servicio por dependencias que representan la personería jurídica del municipio o la prestación por personas jurídicas independientes de la personería jurídica del municipio, finalizando con un acápite en que describiremos las modalidades contractuales comúnmente utilizadas, una vez se define la naturaleza de la persona jurídica que fungirá como prestador.

5.1. PRESTACIÓN POR EL MUNICIPIO

El primer esquema de prestación del servicio es directamente por parte del Municipio, a través de sus dependencias y el personal que contrata directamente, que, en todo caso, actúa en representación de la personería jurídica del Municipio y con sus propios recursos.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Como lo señala el artículo 311 de la Constitución Política, los municipios, como unidades fundamentales a nivel político y administrativas, son los que de manera primigenia tienen la potestad primaria de prestar el servicio de alumbrado público en sus respectivas jurisdicciones[4]. Lo anterior, guarda armonía con lo previsto en el artículo 2.2.3.6.1.2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, modificado por el artículo 4o del Decreto 943 de 2018.

En este esquema de prestación directa, es la administración municipal quién de forma directa tiene la titularidad del servicio, y en consecuencia, asume las obligaciones que impone su efectiva prestación, como lo es la administración, operación y mantenimiento del sistema de alumbrado público; así como las inversiones necesarias para la expansión y modernización para garantizar niveles adecuados de cobertura, tanto en el área urbana como en el área rural del municipio.

Igualmente, la titularidad de los riesgos derivados de cada actividad asociada a la prestación del servicio y, de contera, la titularidad los efectos positivos y negativos de los controles fiscales, judiciales, políticos y ciudadanos que puedan ejercerse, recaen directamente en el municipio.
Lo anterior se traduce en que, es la dependencia respectiva (secretaría, oficina, unidad administrativa especial, etc.) quien -en nombre del municipio- tiene a su cargo, entre otros aspectos:

- La contratación del capital humano necesario para la ejecución de las actividades mínimas que exige la prestación del servicio garantizando los adecuados niveles de cobertura.
- La atención de los usuarios ante cualquier petición, queja, reclamo o sugerencia asociada con el servicio, lo cual implica la atención de solicitudes de información, consultas sobre documentos que no se encuentren sometidos a reserva, y la disposición de canales de comunicación adecuados que aseguren a los ciudadanos la posibilidad de presentar PQRS y la del

[4] ARTICULO 311. Al municipio como entidad fundamental de la división político (sic) administrativa del Estado le corresponde prestar los servicios públicos que determine la ley, construir las obras que demande el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación comunitaria, el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir las demás funciones que le asignen la Constitución y las leyes.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



municipio de responder dichas PQRS en los tiempos previstos en la Ley 1437 de 2011.

- La negociación del valor que deberá ser pagado de cara al suministro de energía eléctrica necesario para la iluminación.
- La adecuación periódica del sistema de alumbrado público a las exigencias técnicas para una eficiente prestación.
- La realización de análisis de mercado de manera habitual, en aras de velar por la suficiencia financiera del servicio sin menoscabo del patrimonio público más allá de lo previsto, entre otras múltiples actividades para los cuales, en la mayoría de los casos, los municipios no están preparados o no cuentan con los suficientes recursos.
- La contratación de terceros para actividades específicas necesarias para la prestación del servicio de alumbrado público en todos sus componentes, teniendo que suscribir diversos contratos con sujeción al régimen de contratación del municipio. Algunos de los contratos que podría suscribir en este caso serían:

  - **Contrato de suministro**

    El Contrato de suministro permite al municipio contratar la entrega periódica de los bienes necesarios para realizar la modernización del sistema de alumbrado público. Las demás labores asociadas a la modernización, como la instalación y puesta en funcionamiento de las luminarias respectivas, se realizaría de manera directa por parte de la entidad, con su personal.

    De conformidad, con lo previsto en el artículo 968 del Código de Comercio, el Contrato de Suministro se define como aquel mediante “el cual una parte se obliga, a cambio de una contraprestación, a cumplir en favor de otra, en forma independiente, prestaciones periódicas o continuadas de cosas o servicios.” En este contrato de tracto sucesivo, se deben cumplir, por una de las partes, las prestaciones periódicas, consistentes en la entrega de bienes o servicios, y, de otro lado, la contraparte asumirá la obligación del pago de contraprestaciones periódicas. Dentro del contrato de suministro, las partes se conocen como Proveedor, a quien se obligar a cumplir la entrega de bienes o

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

servicios de manera periódica y Suministrado a favor de quien se ejecuta el suministro.

En este sentido, el contrato de suministro es un contrato de ejecución periódica, contrario al contrato de compraventa que es de ejecución instantánea. Por este motivo, para hablar de un contrato de suministro necesariamente debemos referirnos a que las prestaciones objeto del contrato no se agotarán en una única oportunidad, sino corresponde a prestaciones múltiples dentro de un lapso de tiempo.

El contrato de suministro, por lo tanto, implica el cumplimiento de prestaciones recíprocas de parte de los contratantes. De un lado, el proveedor se obligará a una prestación principal consistente en la entrega de una cosa o en la prestación de un servicio por el término que se establezca el contrato de suministro y dentro de las condiciones y términos que acuerden las partes. Por su parte, el suministrado adquirirá la obligación principal de realizar el pago de la contraprestación dentro de los términos y plazos que se establezcan en el contrato.

En este mismo sentido, el Honorable Consejo de Estado ha explicado acerca del contrato de suministro, mediante Sentencia del 29 de enero del año 2014, que:

> "A su turno la doctrina nacional, en materia comercial, se ha ocupado de profundizar sobre los elementos característicos del contrato de suministro, así: "el proveedor se obliga a suministrar la cantidad determinada convenida, en los límites y máximos pertinentes, con la oportunidad periódica y de manera continua como se ha convenido o lo indica la costumbre del lugar; la de darle cumplimiento a las reglas de orden público, (v.gr. la de suministro de cosas controladas, de precios, forma de servicios, etc.); y la de pagar la indemnización de los perjuicios en caso de incumplimiento. En tanto que las obligaciones del suministrado son las de recibir las cosas o servicios suministrados, las de pagar el precio en la forma correspondiente (tratándose de suministro

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



> periódico, debe ser en el acto, salvo acuerdo en contrario; y el suministro continuo en la forma convenida, o en su defecto, como lo indique la costumbre).” (Subrayado es nuestro). (…)
>
> Con apoyo tanto en las disposiciones normativas reseñadas como en los conceptos doctrinales a los que se ha aludido, se impone concluir que resulta de la esencia del contrato de suministro la entrega de determinada cantidad de cosas que, en los términos del Estatuto Mercantil, bien pueden ser muebles o inmuebles, o incluso puede tener cabida el suministro de servicios, dación que necesariamente debe efectuarse en forma sucesiva o diferida, pues es su ejecución en un tiempo prolongado, que no instantáneo, lo que constituye la gran diferencia con su análogo de la compraventa o del contrato de prestación de servicios según corresponda, todo lo cual se efectúa a cambio de un precio.
>
> La celebración de este tipo de contratos se justifica en la necesidad de agrupar en un solo vínculo negocial prestaciones que podrían fácilmente corresponder a varios contratos individuales, autónomos e independientes, pero que por razones prácticas en cuanto a la celeridad, economía y unificación del vínculo e incluso por motivos de índole presupuestal, se impone cobijarlos bajo una sola y única relación contractual”. (Subrayas nuestras).

Aunque, el contrato de suministro es un contrato distinto a la compraventa, presenta importantes similitudes cuando la prestación del proveedor consiste en la entrega periódica de bienes. Así las cosas, en atención a lo dispuesto en el artículo 980 del Código de Comercio, se aplicarán en el contrato de suministro las disposiciones que sean compatibles con su regulación y que regulen los contratos a los que correspondan las prestaciones aisladamente consideradas. Por este motivo, resulta claro, que, de no existir regulación, resultarían aplicables las entregas periódicas de bienes.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

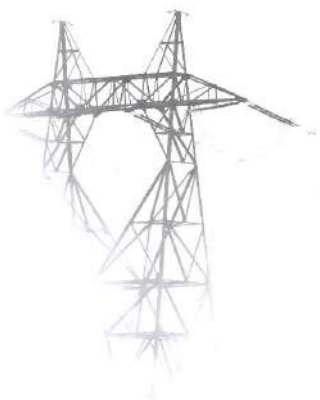


De esta manera, cuando el contrato de suministro consista en la entrega periódica de bienes, implicará el surgimiento de obligaciones adicionales a cargo de las partes: el proveedor deberá responder por los vicios ocultos que puedan surgir de las cosas respecto de los bienes objeto del negocio, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 934 del Código de Comercio. De igual manera, a cargo del distribuido, surge la obligación accesoria de recibir los bienes objeto del contrato, en atención a lo dispuesto en el artículo 943 del Código de Comercio.

Ante un incumplimiento del contrato de suministro surge la responsabilidad de cualquiera de las partes que lo haya causado con la necesidad de reparar el daño ocasionado a la otra, de conformidad con las reglas generales de responsabilidad civil contractual. En particular, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1604 del Código Civil que establece el principio general de responsabilidad civil contractual, al igual que el artículo 973 del Código de comercio que dispone lo referente al incumplimiento del contrato de suministro.

Frente a la existencia de un caso fortuito o fuerza mayor que implique la perdida de la cosa, toda vez, que el contrato de suministro con regularidad recae sobre bienes de género, los efectos de la perdida de la cosa recaerán sobre el proveedor. En caso de que la prestación consista en la entrega periódica de bienes de “cuerpo cierto”, de conformidad con lo previsto en el artículo 929 del Código de Comercio, el riesgo en principio recaerá sobre el Proveedor, salvo que el comprador se constituya en mora de recibir.

En atención a la necesidad del municipio de modernizar el sistema de alumbrado público, la tipología de un único contrato de suministro puede resultar útil. En este sentido, por medio del contrato de suministro se puede acordar la entrega periódica de bienes y servicios que pueden consistir en equipos necesarios para la iluminación de diferentes espacios públicos, bajo las condiciones técnicas que para el efecto determine la entidad contratante. De igual manera, toda vez que, la entrega de los bienes usualmente se realiza de manera periódica con





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

el fin de que sean instalados escalonadamente, el contrato de suministro resulta ser una modalidad contractual efectiva.

Este esquema, exige que el municipio cuente con el personal suficiente y capacitado para realizar de manera adecuada la instalación de los equipos objeto del suministro acorde con las fechas de entrega que para el efecto se definan en el contrato.

El esquema de un contrato de suministro tiene una distribución de riesgos beneficiosa para la entidad, toda vez, que atendiendo a la naturaleza fungible que tendrían las luminarias o equipos objeto del contrato, la perdida de los bienes de manera previa a su entrega es un riesgo que no asume el municipio, sino el contratista. Como se ha indicado la pérdida de un bien de género, es un riesgo que asume el proveedor, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1567 del Código Civil.

El aumento en los precios de los bienes también puede ser un riesgo que asuma el contratista, salvo que el mismo, salga del alea normal y pueda constituir un desequilibrio financiero del contrato. En este caso, en cumplimiento del deber de restablecer la ecuación económica del contrato contenido en el artículo 5 y artículo 27 de la Ley 80 de 1993. La jurisprudencia al respecto ha reconocido la fluctuación de precios como una hipótesis, que pueda implicar el desequilibrio financiero.

A pesar de la merma en los riesgos del contrato de suministro, ya que el municipio realiza de manera directa la instalación de los equipos, asume todos los riesgos asociados con la indebida manipulación, manejo, transporte o instalación de los equipos objeto del suministro, desde su recepción, lo anterior, toda vez, que la prestación del proveedor reside simplemente en la entrega a conformidad de los equipos, más no exige labores asociadas con su instalación.

En todo caso, este esquema implicará que el municipio cuente con la capacidad operativa para verificar la idoneidad de los bienes que va a instalar, al igual que la gestión asociada con la exigencia de las garantías

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

sobre los bienes adquiridos, si los mismos carecen de la calidad suficiente, de manera previa a instalarlos. Lo anterior en cumplimiento de su obligación de verificación del cumplimiento del contrato. Esta labor la puede hacer mediante la supervisión por parte de funcionarios o contratistas, acorde a lo dispuesto en el artículo 83 de la Ley 1474 de 2011, que dispone que las entidades públicas "están obligadas a vigilar permanentemente la correcta ejecución del objeto contratado a través de un supervisor o un interventor, según corresponda." Así mismo, en cumplimiento del primer parágrafo de esa misma disposición, si el contrato de suministro supera el valor de la menor cuantía, con independencia de la modalidad de contratación deberá evaluarse si el contrato requiere o no interventoría.

En consecuencia, la entidad deberá evaluar si cuenta con la capacidad técnica y operativa para realizar la adecuada supervisión a la ejecución contractual o si el objeto y extensión del contrato justifican la necesidad de contar con una interventoría, a efectos de hacer el adecuado seguimiento a la ejecución del contrato, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 83 de la Ley 1474 de 2011.

De otro lado, el municipio debe tener presente que atendiendo a que asumirá el proceso de instalación y puesta en marcha de los equipos que recibirá, debe contar con un espacio suficiente para poder cumplir adecuadamente la obligación de recibir, que surge del contrato de suministro, con la anotación, que el incumplimiento de esta obligación puede conllevar responsabilidad civil de la entidad contratante, así como retrasos en el cumplimiento de la obligación no imputables al contratista.

- **Contrato de suministro con prestaciones adicionales de instalación y puesta en funcionamiento**

En primer lugar, se debe anotar que algunas de las consideraciones que hicimos respecto del contrato de suministro sirven de sustento respecto de la modalidad contractual que se enunciará a continuación, en particular, las referentes a la ejecución de las prestaciones propias del

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

suministro. Como se ha indicado el contrato de suministro es una modalidad que implica la prestación periódica de cosas o servicios a favor de una de las partes, a cambio de una contraprestación. En este sentido, dicha modalidad contractual resulta ser útil para la adquisición del conjunto de bienes necesarios para la modernización del sistema de alumbrado.

No obstante, en procura de que el contratista no solamente asuma la obligación de entregar los bienes al municipio, podría celebrarse un contrato de suministro que incluya prestaciones adicionales de instalación y puesta en marcha de los equipos técnicos necesarios para la modernización del sistema de alumbrado público. Así las cosas, a la prestación principal de hacer entrega de los bienes requeridos de manera periódica se le agregan prestaciones adicionales consistentes en la debida instalación de los equipos, al igual que la puesta en funcionamiento de los mismos. De esta manera, la entidad contratante tendrá como obligaciones derivadas del contrato, recibir los bienes instalados y en funcionamiento por parte del contratista- proveedor.

Lo anterior, resulta posible en ejercicio de la autonomía contractual de la que gozan las entidades públicas y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 40 de la Ley 80 de 1993, según el cual las entidades podrán agregar clausulas adicionales a los contratos que suscriban, con miras a satisfacer de la mejor manera las necesidades públicas.

Dentro de un esquema, en que el contratista sea quien ejecute labores de instalación y puesta en funcionamiento de los equipos, surge la obligación a cargo de la entidad contratante de poner a disposición los espacios físicos donde se van a realizar las labores de instalación y puesta en funcionamiento de los equipos, lo anterior, implicará tramitar el conjunto de permisos necesarios para que el contratista pueda comenzar a ejecutar todas las obligaciones consignadas en el contrato.
En este mismo sentido, el Consejo de Estado, ha indicado respecto de los contratos de suministro, que los mismos con regularidad, incluyen prestaciones adicionales, sin que eso desatienda la unidad del contrato del que se trata:

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

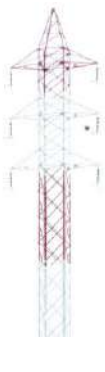


> En la práctica se encuentran contratos para el suministro de equipos que involucran prestaciones adicionales relacionadas con su instalación, servicios de mantenimiento, y de capacitación tendientes a la entrega para la puesta en funcionamiento por parte de la entidad estatal.
>
> En el caso citado, no existe un contrato de compraventa o suministro de bienes muebles, un contrato de obra y un contrato de prestación de servicios. Se trata de un solo contrato con una prestación principal y unas accesorias relacionadas directamente con el primero.

Respecto de la distribución de riesgos contractuales, toda vez, que el suministro consiste en bienes de género, el riesgo recae en el proveedor, lo anterior, como lo explicamos en el desarrollo del esquema contractual de suministro simple, sustentado en lo dispuesto en el artículo 1567, que establece que la perdida de los bienes de género no extingue la obligación. Al respecto, resulta relevante, plantear, lo que la doctrina ha conocido como el principio del genus non perit, extraído del Derecho Romano y sobre el que se cimenta, la prenotada disposición del Código Civil:

> En el evento de obligaciones de género: siendo estas obligaciones aquellas en virtud de las cuales "*se debe indeterminadamente un individuo de una clase o género determinado*" (art. 1565), el riesgo debe pesar sobre el vendedor no solo por la indeterminación, sino porque se encuentran íntegramente en el patrimonio del vendedor, no han sido siquiera destinadas al del comprador, al punto que el acreedor no puede oponerse a que el deudor las enajene o destruya mientras subsistan otras para el cumplimiento de lo que debe (art. 1567), lo que además se encuentra en consonancia con la regla conforme a la cual genus non perit, por lo que el periculum emptoris no puede predicarse respecto de los bienes de género.





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Adicionalmente, dado que las prestaciones que el Contratista deberá ejecutar no se agotan solamente con la entrega de los bienes, sino que comprenden también la instalación y puesta en marcha de los mismos, los riesgos de pérdida o malfuncionamiento de los equipos igualmente recaen sobre el contratista proveedor, quien para satisfacer la prestación deberá entregar de manera funcional los equipos objeto del contrato y garantizar su correcto funcionamiento.

Esta modalidad contractual releva a la entidad contratante de realizar directamente la instalación y puesta en marcha de los equipos, labor que cabrá dentro de la prestación a cargo del contratista. Estas nuevas obligaciones a cargo del contratista, en primer lugar, libera a la entidad de la realización de manera directa de las labores asociadas con la instalación de los equipos y luminarias adquiridas, concentrando en cabeza del Contratista el deber de garantizar que los bienes suministrados cumplan con las calidades requeridas por la Entidad Contratante, y que estos se hayan instalado de manera adecuada para su funcionamiento.

En efecto, toda vez, que las obligaciones en este caso, contiene prestaciones de instalar y poner en funcionamiento, la realización de pagos al Contratista solo podría entenderse causado contra la ejecución parcial o plena de las prestaciones asumidas por este, implicando ello que el municipio podría pactar la forma de pago al Contratista, sometiéndola a la entrega de las luminarias instaladas y funcionales. Esto, de conformidad con el artículo 1627 del Código Civil, norma que dispone que, *"El pago se hará bajo todos respectos en conformidad al tenor de la obligación; sin perjuicio de lo que en los casos especiales dispongan las leyes. El acreedor no podrá ser obligado a recibir otra cosa que lo que se le deba, ni aún a pretexto de ser de igual o mayor valor la ofrecida*."

Respecto de la obligación de garantizar la calidad de los bienes, objeto del contrato, se debe tener en cuenta, lo dispuesto en el numeral 4 del artículo 5 de la Ley 80 de 1993, que señala la obligación en cabeza del

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

contratista de garantizar "*la calidad de los bienes y servicios contratados y responderán por ello*".

De igual manera, esta modalidad contractual pone en cabeza del contratista la asunción de importantes riesgos contractuales asociados con la pérdida de los bienes de manera previa a la entrega, toda vez, que para entender satisfecha la obligación el contratista deberá hacer entrega de los bienes suministrados, instalados y puestos en funcionamiento. Lo anterior también implica que el contratista asumirá todos los riesgos asociados con el manejo, instalación, transporte, entre otros que pueda tener lugar en el proceso de instalación de los equipos objeto del contrato. Todo esto, en atención a que el cumplimiento del objeto del contrato implica entregar los bienes funcionales, por lo que de conformidad con el artículo 1627 del Código Civil, el pago solo estará completo en cuanto lo realizado por el deudor, se ajuste a la obligación adquirida.

En este caso, dado que la prestación implica tanto la entrega como la instalación, en principio, el municipio no requerirá ningún espacio para recibir los bienes objeto del contrato, sino que deberán ser instalados directamente por el contratista en los espacios públicos en que se pretenda llevar a cabo la modernización del Sistema de Alumbrado Público.

En todo caso, el suministro con prestaciones adicionales de instalación y puesta en funcionamiento de los equipos, podría implicar un aumento en el valor del contrato. Así mismo, toda vez, que la prestación corresponde, no solo al suministro, sino también a la instalación y puesta en marcha de los equipos, la entidad deberá contar con personal suficiente y capacitado para verificar el cumplimiento de la prestación, en cuanto el contratista entrega los equipos instalados y funcionales, lo anterior implica que se pueda verificar no solo la calidad de los bienes instalados, sino el adecuado funcionamiento de los mismos dentro del Sistema de Alumbrado Público.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Esto, tomando en cuenta la obligación a cargo del municipio, consistente en verificar el cumplimiento del contrato. Esta labor la puede llevar a cabo mediante la supervisión por parte de funcionarios o contratistas, acorde a lo dispuesto en el artículo 83 de la Ley 1474 de 2011, que dispone que las entidades públicas "*están obligadas a vigilar permanentemente la correcta ejecución del objeto contratado a través de un supervisor o un interventor, según corresponda*."

Así mismo, en cumplimiento del primer parágrafo de esa misma disposición, si el contrato de suministro supera el valor de la menor cuantía, con independencia de la modalidad de contratación deberá evaluarse si el contrato requiere o no interventoría. El municipio deberá evaluar si cuenta con la capacidad técnica y operativa para realizar la adecuada supervisión a la ejecución contractual o si el objeto y extensión del contrato justifican la necesidad de contar con una interventoría, a efectos de hacer el adecuado seguimiento a la ejecución del contrato, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 83 de la Ley 1474 de 2011.

- **Contrato de suministro y contrato de obra para la instalación y puesta en funcionamiento**

Otro posible esquema contractual con el cual el municipio podría obtener la modernización del Sistema de Alumbrado Público, corresponde a celebrar dos (2) contratos diversos. El primero correspondería a un contrato de suministro mediante el cual adquiera los bienes necesarios para la modernización del sistema de Alumbrado Público del municipio y un segundo contrato de obra mediante el cual contrate la realización de las labores de instalación y puesta en funcionamiento de los equipos adquiridos en los espacios públicos de los proyectos.

De conformidad, con lo previsto en el artículo 32 de la Ley 80 de 1993, el contrato de obra es aquél cuyo objeto es la construcción, mantenimiento, instalación y, en general, la realización de cualquier

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

otro trabajo material sobre bienes inmuebles, cualquiera que sea la modalidad de ejecución y pago.

En este sentido, es importante anotar que dentro de la esencia de este contrato se encuentra que los trabajos materiales recaigan sobre un bien inmueble, por lo cual se excluye de esta físico que se instalaría para la adecuada modernización del Sistema de Alumbrado Público -SALP – corresponde en esencia a bienes muebles, como lo son las luminarias, los mismos dentro del contrato de obra se tornarían en la materia prima, para la obra, que recaería sobre los bienes inmuebles de uso público, como lo son las calles, plazas o demás lugares, donde se busca instalar los bienes adquiridos mediante el contrato de suministro. En este sentido, toda vez, que la obra recae sobre infraestructura pública para la prestación del servicio de Alumbrado Público, podría hacerse uso del contrato de obra.

Así las cosas, los equipos y luminarias, se tornarían en bienes inmuebles por adhesión, de conformidad con el artículo 654 del Código Civil, luego de que se realicen las labores de instalación y puesta en funcionamiento de estos, para la iluminación de los espacios públicos. Así esta disposición, establece que: "*Se reputan inmuebles, aunque por su naturaleza no lo sean, las cosas que están permanentemente destinadas al uso, cultivo y beneficio de un inmueble, sin embargo, de que puedan separarse sin detrimento. Tales son, por ejemplo: Las losas de un pavimento. Los tubos de las cañerías. (…)*"

Para el efecto, el concepto de modernización del Sistema de Alumbrado Público tiene una importancia medular en calificar un contrato mediante el cual se interviene la infraestructura del Sistema de alumbrado público como de obra. En efecto de conformidad, con lo descrito la labor de modernización, implica el cambio tecnológico de algunos de los componentes del Sistema de Alumbrado Público por otro más eficientes, de conformidad con lo descrito en el artículo 2 de la Resolución CREG 123 de 1995. En últimas, implica la modificación de los bienes por destinación que ya son parte del Sistema de Alumbrado público por otros nuevos más eficientes.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Ahora, toda vez, que el esquema que se plantea en este acápite envuelve la existencia de dos (2) contratos diversos, lo anterior implicará que existirán obligaciones diversas para cada uno de los contratistas. En primer lugar, respecto del contrato del suministro resultan aplicables las consideraciones que se abordaron en los acápites anteriores, en particular sobre el contenido de la prestación y la asunción del riesgo por parte del proveedor cuando el bien objeto del contrato es de género.

Respecto del contrato de obra, en primer lugar, se debe indicar que la prestación consistiría en la instalación y puesta en funcionamiento de los equipos que la entidad le entregue al contratista para el cumplimiento de la labor. En este esquema contractual surge una obligación para la entidad contratante consistente en la entrega de los equipos con los que se pretenden la modernización del sistema de alumbrado público.

Dentro de este esquema, existirían riesgos contractuales asociados con que el incumplimiento del contrato de suministro por parte del proveedor impediría la ejecución del contrato de obra y conllevaría a un incumplimiento por parte de la entidad estatal del contrato de obra. Este eventual incumplimiento podría implicar la responsabilidad del municipio, al igual que conllevar sobrecostos por las demoras causadas al contratante de la obra.

De otro lado, se debe tener presente que, dado que el municipio es el que entrega los materiales para la obra, resultará aplicable la regla dispuesta en el artículo 2057 del Código Civil, por lo tanto, los riesgos asociados con la perdida de los bienes objeto del contrato, aun en tenencia del contratista, recaería en la entidad, salvo que medie culpa del contratista. Así lo establece el Código Civil, en los siguientes términos: Por consiguiente, la pérdida de la materia suministrada por el que ordenó la obra, pertenece a éste; y no es responsable el artífice sino cuando la materia perece por su culpa o por culpa de las personas que le sirven.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Así mismo, si alguno de los equipos que fueron entregados para la realización de la obra, presenta fallas o se daña completamente, el riesgo en el contrato de obra, también lo asumirá la entidad, quien deberá solicitar la correspondiente garantía al proveedor – contratista. Así el numeral tercero del artículo 2057 estipula: "*Si la cosa perece por vicio de la materia suministrada por el que encargó la obra, salvo que el vicio sea de aquéllos que el artífice, por su oficio, haya debido conocer; o que, conociéndolo, no haya dado aviso oportuno*".

En consecuencia, la existencia de diversos contratos podría aumentar el riesgo contractual no solo asociado al incumplimiento por retardo, sino que a la par, por el cumplimiento defectuoso de la obligación. En efecto, toda vez, que la entidad contratante se obliga con el contratista de la obra a la entrega de los materiales adecuados para el cumplimiento de la labor, un cumplimiento defectuoso de la obligación por parte del contratista- proveedor, que además no sea advertido por la supervisión o interventoría del contrato, podrá implicar que la entidad incumpla con la obligación de entregar los bienes al contratista que se encargará de ejecutar la obra.

Lo anterior conllevaría a que, si el contratista proveedor cumpliera la obligación de manera defectuosa, el contratista que realiza la obra podría incumplir su obligación, toda vez, que no le ha sido entregado por parte de la entidad los bienes necesarios para el cumplimiento del contrato de obra

Resulta importante anotar que, toda vez, que el esquema que se plantea exige que haya dos (2) contratos diversos, la entidad contratante deberá contar con el personal para la adecuada verificación del cumplimiento de las prestaciones de ambos contratos. Lo anterior en cumplimiento de su obligación de verificación del cumplimiento del contrato. Esta labor la puede hacer mediante la supervisión por parte de funcionarios o contratistas, acorde a lo dispuesto en el artículo 83 de la Ley 1474 de 2011, que dispone que las entidades públicas "*están obligadas a vigilar permanentemente la correcta ejecución del objeto contratado a través de un supervisor o un interventor, según corresponda*." Así mismo, en

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



cumplimiento del primer parágrafo de esa misma disposición, si el contrato de suministro supera el valor de la menor cuantía, con independencia de la modalidad de contratación deberá evaluarse si el contrato requiere o no interventoría en los estudios previos.

En todo caso, el municipio deberá evaluar si cuenta con la capacidad técnica y operativa para realizar la adecuada supervisión a la ejecución contractual o si el objeto y extensión del contrato justifican la necesidad de contar con una interventoría, a efectos de hacer el adecuado seguimiento a la ejecución del contrato, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 83 de la Ley 1474 de 2011.

Un asunto que resulta relevante consiste en que al incluir dentro del esquema la realización de un contrato de obra, el mismo debe respetar lo dispuesto en el numeral 1 del artículo 32 de la Ley 80 de 1993, en este sentido, si el contrato de obra fue celebrado, precedido de una licitación pública el mismo, indefectiblemente deberá contar con una interventoría.

De otro lado, el municipio debe tener presente que atendiendo a que asumirá parte del proceso de instalación y puesta en marcha de los equipos que recibirá, debe contar con un espacio suficiente para poder cumplir adecuadamente la obligación de recibir, que surge del contrato de suministro, con la anotación, que el incumplimiento de esta obligación, puede conllevar responsabilidad civil de la entidad contratante, así como retrasos en el cumplimiento de la obligación no imputables al contratista.

5.2. PRESTACIÓN POR PERSONAS JURÍDICAS DISTINTAS DEL MUNICIPIO

La segunda alternativa de prestación del servicio de alumbrado público, teniendo en cuenta la naturaleza del prestador, consiste en la prestación por parte de una persona jurídica distinta del municipio. En este caso, es posible identificar algunos esquemas en los que, si bien el prestador es una persona jurídica distinta del municipio, se trata de una entidad de naturaleza pública como sucede en el caso de los establecimientos públicos, las empresas

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



industriales y comerciales del estado, las empresas de servicios públicos mixta o las sociedades de economía mixta; o es posible identificar esquemas en los que el prestador es una persona jurídica particular, como sucede en el caso del esquema de concesión o de asociación público privada.

5.2.1. Prestación por personas jurídicas de Derecho público

El servicio de alumbrado público puede ser prestado por personas jurídicas de Derecho público diferentes de la persona jurídica del municipio. En particular, es posible identificar alternativas de prestación por medio de establecimientos públicos, empresas industriales y comerciales del Estado, empresas de servicios públicos mixta y sociedades de economía mixta. Al respecto, se debe precisar que años atrás hubo cierto sector de la doctrina que afirmaba que las empresas de servicios públicos de carácter mixto no gozaban de la categoría de entidad estatal, sin embargo, dicha discusión fue zanjada por la Corte Constitucional en Sentencia C-736 de 2007, al estudiar la exequibilidad del artículo 38 numeral 2° literal d) (parcial) y 68 (parcial) de la Ley 489 de 1998, en virtud del cual catalogan como entidades que hacen parte de la rama ejecutiva del poder público, a las empresas de servicios públicos oficiales mencionó:

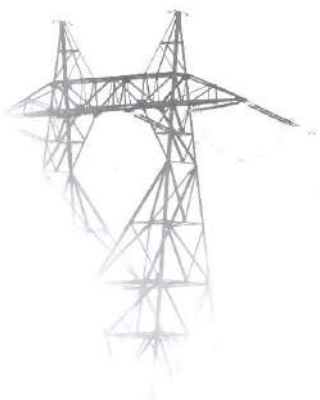
> *"(…) Obsérvese que si bien el legislador sólo considera explícitamente como entidades descentralizadas a las empresas oficiales de servicios públicos, es decir a aquellas con un capital cien por ciento (100%) estatal, lo cual haría pensar que las mixtas y las privadas no ostentarían esta naturaleza jurídica, a continuación indica que también son entidades descentralizadas "las demás entidades creadas por la ley o con su autorización, cuyo objeto principal sea el ejercicio de funciones administrativas, la prestación de servicios públicos o la realización de actividades industriales o comerciales con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio propio." (Subraya la Corte). Así las cosas, de manera implícita incluye a las empresas de servicios públicos mixtas o privadas como entidades descentralizadas, por lo cual la Corte no encuentra obstáculo para declarar su constitucionalidad. (…)"2. (Énfasis propio)*

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



En el mismo sentido, la Sección Tercera del Consejo de Estado ha manifestado que las empresas de servicios públicos domiciliarios mixtas son entidades estatales y hacen parte de la Rama Ejecutiva. Así, por ejemplo, en la sentencia del 2 de marzo de 2006, la sección tercera del Consejo de Estado sostuvo:

> *"(...) estima la Sala incorrecto decir que la ley 489 solo dispuso que integran la rama ejecutiva del poder público las "empresas oficiales de servicios públicos domiciliarios", lo cual se ha deducido del hecho de que el artículo 38, literal d), señala que hacen parte de ella "d) Las empresas sociales del Estado y las empresas oficiales de servicios públicos domiciliarios". Contrario sensu, se ha dicho que la ley no incluyó a las empresas mixtas. (...)*
>
> *De otro lado, estas entidades también pertenecen a la estructura del Estado porque el propio artículo 38 establece, en el literal g) ..., señala que integran la rama ejecutiva "g) Las demás entidades administrativas nacionales con personería jurídica que cree, organice o autorice la ley para que formen parte de la Rama Ejecutiva del Poder Público." (Negrillas fuera de texto).*
>
> *En defecto de cualquier otra razón, esto explicaría la integración de toda otra entidad administrativa, que como en el caso de las empresas mixtas de SPD requiere autorización legal, ordenanza, de acuerdo (sic) o equivalentes, para ser creada.*
>
> *(…) no solo pertenecen a la estructura del Estado las entidades expresamente determinadas por los arts. 38 y 68, sino que en estos dos artículos se hace una lista apenas enunciativa de entidades, porque también integra la rama ejecutiva toda entidad que reúna los requisitos propios de una entidad descentralizada, lo que ocurre precisamente con una empresa de SPD mixta.*
> *(...)*
>
> *En conclusión, retomando los argumentos expuestos, resulta claro que las empresas mixtas de SPD pertenecen a la estructura del estado, es*





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

decir son entidades estatales, en los términos de la ley 489 de 1998., (...)" (Énfasis propio).

Dicho lo anterior, algunos aspectos que comparten en común las personas jurídicas de Derecho público que señalamos a continuación es su naturaleza estatal; lo cual a su vez implica, entre otros aspectos, que con independencia de las normas de contratación aplicables, su régimen de contratación debe cumplir con los principios de la función administrativa y la gestión fiscal, así como las inhabilidades e incompatibilidades previstas en la Ley 80 de 1993, tal y como lo señala el artículo 13 de la Ley 1150 de 2007[5].

Igualmente, estas entidades comparten en común que cuentan con autonomía financiera y administrativa, con ciertos grados de sujeción que varían en cada caso.

Por último, es importante precisar que estos esquemas de prestación por una persona jurídica distinta del municipio deben tener en cuenta para su implementación si dicha persona jurídica ya se encuentra constituida en el momento de implementación del esquema o la misma debe ser constituida. Lo anterior es importante a efectos de determinar los actos o contratos que requiere celebrar el municipio pues, por ejemplo, en el caso de que se implemente el esquema con una entidad pública ya constituida, será necesaria la suscripción de un contrato interadministrativo que es una herramienta del Derecho público consagrada en el literal c del numeral 4 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, mediante el cual, las entidades públicas pueden celebrar negocios entre ellas6. En caso de que el esquema se implemente con una persona jurídica que requiere ser creada, se deberá tener en cuenta las

[5] ARTÍCULO 13. PRINCIPIOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD CONTRACTUAL PARA ENTIDADES NO SOMETIDAS AL ESTATUTO GENERAL DE CONTRATACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA. Las entidades estatales que por disposición legal cuenten con un régimen contractual excepcional al del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, aplicarán en desarrollo de su actividad contractual, acorde con su régimen legal especial, los principios de la función administrativa y de la gestión fiscal de que tratan los artículos 209 y 267 de la Constitución Política, respectivamente según sea el caso y estarán sometidas al régimen de inhabilidades e incompatibilidades previsto legalmente para la contratación estatal.

<Inciso adicionado por el artículo 53 de la Ley 2195 de 2022. El nuevo texto es el siguiente:> En desarrollo de los anteriores principios, deberán publicar los documentos relacionados con su actividad contractual en el Sistema Electrónico para la Contratación Pública.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

autorizaciones requeridas por el Concejo Municipal, así como el respectivo acto de en los términos del numeral 6 del artículo 313 de la Constitución Política de Colombia, en concordancia con el artículo 69 de la Ley 489 de 1998.

Frente al contrato interadministrativo, es de anotar que bajo el tenor del mencionado numeral 4 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, las obligaciones que surjan del contrato deben tener relación directa con el objeto de la entidad ejecutora señalado en la ley o en sus reglamentos. Al respecto, lo cierto es que este requisito es una natural manifestación de la capacidad limitada de la que gozan las entidades públicas para celebrar contratos. En efecto, las entidades públicas se rigen por el principio de especialidad que limita los actos o contratos que pueden celebrar válidamente. Por lo tanto, en ninguna hipótesis podrán celebrar un contrato con miras a que lo ejecute una entidad que no contempla dentro su objeto social relación directa con las obligaciones que surgirían, en atención a que se desconocería el requisito de capacidad consagrado en el artículo 1502 del Código Civil[6] y estimado como un requisito habilitante en los términos del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007.

Ahora bien, frente a las autorizaciones y actos requeridos para la constitución de una nueva entidad que se encargue de la prestación del servicio de

[6] (SECOP II) o la plataforma transaccional que haga sus veces. Para los efectos de este artículo, se entiende por actividad contractual los documentos, contratos, actos e información generada por oferentes, contratista, contratante, supervisor o interventor, tanto en la etapa precontractual, como en la contractual y la poscontractual.

A partir de la entrada en vigencia de la presente ley, se establecerá un periodo de transición de seis (6) meses, para que las entidades den cumplimiento efectivo a lo aquí establecido.

Respecto del concepto de Contrato interadministrativo, Colombia Compra Eficiente ha manifestado que:

"En relación con la tipología de convenio interadministrativo, conviene señalar que fue creado en la Ley 80 de 1993, y aunque no lo definió ni desarrolló, el Decreto 1082 de 2015, «Por medio del cual se expide el Decreto único reglamentario del sector administrativo de planeación nacional», califica a los convenios o contratos interadministrativos como aquella contratación entre entidades estatales.

De acuerdo con lo anterior, el contrato o el convenio interadministrativo es el acuerdo donde concurre la voluntad de dos o más personas jurídicas de derecho público con la finalidad de cumplir, en el marco de sus objetivos misionales y sus competencias, con los fines del Estado. Es decir, los contratos o convenios interadministrativos nominados en la Ley 80 de 1993 están determinados por un criterio orgánico, pues es necesario que los extremos de la relación contractual sean entidades estatales."

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



alumbrado público, se debe tener en cuenta que el numeral 6 del artículo 313 de la Constitución Política establece que corresponde a los concejos, tanto crear, a iniciativa del alcalde, establecimientos públicos y empresas industriales o comerciales, como autorizar la constitución de sociedades de economía mixta.

En concordancia con lo anterior, el artículo 69 de la Ley 489 de 1998 dispone que las entidades descentralizadas, en el orden municipal, se crean por acuerdo, o con su autorización, en los siguientes términos:

> *"ARTICULO 69. CREACION DE LAS ENTIDADES DESCENTRALIZADAS. Las entidades descentralizadas, en el orden nacional, se crean por la ley, en el orden departamental, distrital y municipal, por la ordenanza o el acuerdo, o con su autorización, de conformidad con las disposiciones de la presente ley. El proyecto respectivo deberá acompañarse del estudio demostrativo que justifique la iniciativa, con la observancia de los principios señalados en el artículo 209 de la Constitución Política." (Subrayado fuera del texto original)*

Tanto el numeral 6 del artículo 313 de la Constitución Política, como el artículo 69 de la Ley 489 de 1998, aplican de manera general para todas las entidades descentralizadas, incluyendo las entidades descentralizadas indirectas.

Al respecto, la Sala de Consulta y Servicio Civil del Consejo de Estado, en concepto del 22 de octubre de 2007, mencionó:

> "(…) Es evidente la intención del legislador de establecer de la manera más precisa cuál es el marco normativo de las entidades descentralizadas y el orden de su aplicación. Y ahonda en el tema de la competencia para la creación de estas entidades por la ley, la ordenanza o el acuerdo, o con su autorización, en los niveles nacional y territorial, cuando en el artículo 69 prevé:
>
> > Artículo 69. "Creación de las entidades descentralizadas. Las entidades descentralizadas, en el orden nacional, se crean por la ley, en el orden departamental, distrital y municipal, por la





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



> ordenanza o el acuerdo, o con su autorización, de conformidad con las disposiciones de la presente ley. El proyecto respectivo deberá acompañarse del estudio demostrativo que justifique la iniciativa, con la observancia de los principios señalados en el artículo 209126 de la Constitución Política."
>
> Obsérvese que cuando la norma reitera la necesaria intervención del Congreso de la República, las asambleas departamentales y los concejos distritales y municipales, en la creación de las entidades descentralizadas, no excluye a las denominadas indirectas, y no podría hacerlo porque si bien la Constitución Política no las menciona tampoco contiene elementos que fundamenten un régimen diferente o especial; por su parte, el legislador, al desarrollar los numerales 15 y 16 del artículo 189 constitucional, en la ley 489 de 1998, las ubica como parte del capítulo XIII, "entidades descentralizadas", de manera que esta denominación configura un concepto genérico del que forman parte las descentralizadas indirectas. (…)" (Subrayado fuera del texto original).

Con esto, se tiene que es necesaria la intervención de los concejos municipales en la creación de las entidades descentralizadas indirectas, traducida está en otorgar su autorización para tales efectos.

En todo caso, si en el acuerdo de creación de una entidad descentralizada del orden municipal se faculta a dicha entidad para constituir subsidiarias, filiales o cualquier otro tipo de organización, esta facultad constituiría la autorización a la que refiere el artículo 69 de la Ley 489 de 1998.

5.2.1.1. Establecimientos públicos

El servicio de alumbrado público se puede prestar a través de una entidad descentralizada del orden territorial como lo son los establecimientos públicos, pues estos por su naturaleza, se encuentran encargados principalmente de atender funciones administrativas y prestar servicios públicos. Los establecimientos públicos se constituyen con bienes o fondos

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



públicos comunes, el producto de impuestos, rentas contractuales, ingresos propios, tasas o contribuciones de destinación especial, tienen autonomía financiera propia, con una persona jurídica independiente de la persona jurídica del municipio y cuentan con autonomía administrativa aunque en todo caso, es de resaltar que la organización interna de los establecimientos públicos, por mandato del artículo 73 de la Ley 489 de 1998, debe contar con un director, gerente o presidente y un Consejo Directivo que deberá ser presidido en cualquier caso por el representante de la entidad territorial, es decir, por el alcalde municipal.

Las funciones generales del Consejo Directivo de los establecimientos públicos son las descritas en el artículo 76 de la Ley 489 de 1998, y las demás que les señalen la ley, el acto de creación y los estatutos, las cuales de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 210 de la Constitución Política, les permiten adoptar los estatutos internos de la entidad y las reformas de conformidad con los actos de creación o restructuración.

El régimen jurídico de sus actos y contratos es de Derecho público. De conformidad con lo anterior, sus actos se rigen por las normas del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo y los contratos se rigen por las normas del Estatuto Contractual de la Administración Pública contenido en la Ley 80 de 1993 y normas posteriores, con lo cual, de optar por este esquema es menester adecuar la actividad contractual a los ritos y procedimientos reglados previstos en las normativas en cita.

Por otro lado, el personal que labora en los establecimientos públicos para el cumplimiento de su objeto social tiene la calidad, por regla general de empleados públicos. Como consecuencia, las incorporaciones del capital humano de los establecimientos públicos se rigen por una relación laboral que se encuentra reglamentada en el ordenamiento jurídico, por lo cual ni su salario, ni sus prestaciones, ni sus condiciones de trabajo son negociables como sucede en los contratos laborales tradicionales. Lo anterior, por cuanto los miembros de su personal tienen la calidad de servidores públicos. La calidad de empleados públicos tiene como excepción a aquellos funcionarios que sean contratados para la construcción y sostenimiento de obras públicas,

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

como sucedería en el caso en que se subcontratara a un tercero para la expansión de la infraestructura del sistema de alumbrado público. Sin embargo, este segundo escenario es excepcional y, en todo caso, la Corte Constitucional ha manifestado tajantemente que los establecimientos públicos no tienen la facultad de decidir cuáles funcionarios se calificarán como empleados públicos y cuáles como trabajadores oficiales[7]. Todo lo anterior se encuentra previsto en el artículo 5° del Decreto Ley 3135 de 1968.

5.2.1.2. Empresas Industriales y Comerciales del Estado

Las Empresas Industriales y Comerciales del Estado se encuentran definidas en el artículo 85 de la Ley 489 de 1998, de la siguiente manera:

> *"ARTICULO 85. EMPRESAS INDUSTRIALES Y COMERCIALES DEL ESTADO. Las empresas industriales y comerciales del Estado son organismos creados por la ley o autorizados por ésta, que desarrollan actividades de naturaleza industrial o comercial y de gestión económica conforme a las reglas del Derecho Privado, salvo las excepciones que consagra la ley, y que reúnen las siguientes características:*
>
> *a) Personería jurídica;*
>
> *b) Autonomía administrativa y financiera;*
>
> *c) Capital independiente, constituido totalmente con bienes o fondos públicos comunes, los productos de ellos, o el rendimiento de tasas que perciban por las funciones o servicios, y contribuciones de destinación especial en los casos autorizados por la Constitución.*
>
> *El capital de las empresas industriales y comerciales del Estado podrá estar representado en cuotas o acciones de igual valor nominal.*
>
> *A las empresas industriales y comerciales del Estado y a las sociedades de economía mixta se les aplicará en lo pertinente los artículos 19,*

[7] Corte Constitucional, Sentencia C 484 de 1995. M.P. Fabio Morón Díaz

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



numerales 2o., 4o., 5o., 6o., 12, 13, 17, 27, numerales 2o., 3o., 4o., 5o., y 7o., y 183 de la Ley 142 de 1994.

PARAGRAFO. Las disposiciones legales que protegen el secreto industrial y la información comercial se aplicarán a aquellos secretos e informaciones de esa naturaleza que desarrollen y posean las empresas industriales y comerciales del Estado."

Lo anterior traducido en el ámbito territorial indica que las Empresas Industriales y Comerciales del Estado son organismos creados por un acuerdo municipal del Concejo municipal o autorizados por este, a iniciativa del alcalde municipal. Su característica principal es que tiene por propósito desarrollar actividades de naturaleza industrial o comercial y de gestión económica, las cuales –valga precisar- corresponden con la naturaleza de las actividades propias del servicio de alumbrado público. Además, se constituye únicamente con capital de naturaleza pública.

Tal y como sucede con los establecimientos públicos, tienen personería jurídica propia, gozan de autonomía administrativa y de autonomía financiera. Sobre esto último, no obstante, es sumamente relevante precisar que la Ley 489 de 1998 limita la autonomía financiera de los establecimientos públicos de la siguiente manera:

"ARTICULO 86. AUTONOMIA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA. La autonomía administrativa y financiera de las empresas industriales y comerciales del Estado se ejercerá conforme a los actos que las rigen; en el cumplimiento de sus actividades, se ceñirán a la ley o norma que las creó o autorizó y a sus estatutos internos; no podrán destinar cualquier parte de sus bienes o recursos para fines diferentes de los contemplados en la ley o en sus estatutos internos; además de las actividades o actos allí previstos, podrán desarrollar y ejecutar todos aquellos que sean necesarios para el cumplimiento del objeto asignado." (Énfasis propio)

Asimismo, al igual que los establecimientos públicos, el órgano directivo de las Empresas Industriales y Comerciales del Estado debe estar presidido por el Alcalde municipal y, por mandato de la Ley, debe contar con un Gerente o

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



Presidente, por demás, de libre nombramiento y remoción del Alcalde municipal[8].

Ahora bien, a diferencia de lo que sucede con los establecimientos públicos, el régimen jurídico de sus actos por regla general, es de Derecho Privado siempre que se trate de actos unilaterales relacionados con el desarrollo de la actividad industrial o comercial o de gestión económica respectiva. Sus contratos, por regla general se rigen por el Derecho Público, no obstante, para el caso de "*actividades comerciales en competencia con el sector privado y/o público*"[9], como sucede en el caso del servicio de alumbrado público, se rigen por el Derecho privado.

5.2.1.3. Empresa de servicios públicos mixta

Es posible optar por prestación del servicio de alumbrado público por una empresa de servicios públicos mixta en que, si bien el municipio es el responsable de su creación y hace parte de su órgano directivo, la prestación se materializa en una persona jurídica distinta del municipio.

El artículo 2.2.3.6.1.2. del Decreto 1073 de 2015 (modificado por el artículo 4º del Decreto 943 de 2018) señala expresamente que los municipios o distritos podrán prestar el servicio de alumbrado público a través de empresas de servicios públicos domiciliarios.

Al respecto, es importante recordar que las empresas de servicios públicos domiciliarios- ESP- son sociedades por acciones (pueden ser Sociedades Anónimas, Sociedades en Comandita por Acciones e, idealmente por su flexibilidad, Sociedades por Acciones Simplificadas S.A.S.) cuyo objeto es la prestación de los servicios públicos a que se refiere el artículo 1 de la Ley 142 de 1994. Estas empresas se clasifican de conformidad con la participación social que sobre estas tengan la Nación, las entidades territoriales, o las entidades descentralizadas de aquellas o estas, tal como se establece en las siguientes definiciones que se encuentran en el artículo 14 de la mencionada Ley 142:

[8] Artículo 91, Ley 489 de 1998
[9] Artículo 93, Ley 1474 de 2011

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



"(…) 14.5. EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS OFICIAL. Es aquella en cuyo capital la Nación, las entidades territoriales, o las entidades descentralizadas de aquella o estas tienen el 100% de los aportes.

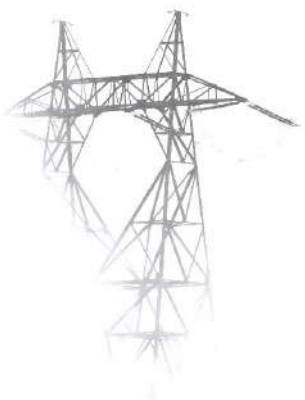
14.6. EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS MIXTA. Es aquella en cuyo capital la Nación, las entidades territoriales, o las entidades descentralizadas de aquella o éstas tienen aportes iguales o superiores al 50%.

14.7. EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS PRIVADA. Es aquella cuyo capital pertenece mayoritariamente a particulares, o a entidades surgidas de convenios internacionales que deseen someterse íntegramente para estos efectos a las reglas a las que se someten los particulares. (…)" (Subrayado fuera del texto original)

Tradicionalmente, las empresas de servicios públicos domiciliarios que hacen parte de las entidades descentralizadas por servicios en cualquier orden (Nacional, Departamental o Territorial) son las empresas de servicios públicos oficiales, las cuales fueron citadas expresamente por el artículo 68 de la Ley 489 de 1998. No obstante, la Corte Constitucional ha mencionado claramente que las empresas de servicios públicos mixtas también hacen parte del sector descentralizado por servicios, en la medida que estas entidades son creadas por la Ley o su autorización.

Se debe recordar que las entidades descentralizadas del orden territorial, a su vez, pueden constituir las denominadas entidades descentralizadas indirectas o de segundo grado. Respecto de la posibilidad de constituir por parte de las entidades descentralizadas, Empresas de Servicios públicos de segundo grado, el parágrafo del artículo 18 de la Ley 142 de 1993, expresamente estableció la posibilidad de que cualquier persona jurídica hiciera inversiones en Empresas de Servicio Públicos Domiciliarios. En palabras del Consejo de Estado:

De otro lado, la disposición consignada en el parágrafo es amplia, pues faculta a todas las personas jurídicas, es decir, estatales o privadas, comerciales o sin ánimo de lucro, sin tener en consideración su objeto social, a invertir en empresas de servicios públicos, de donde se





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



desprende que contiene también una autorización legal a las entidades estatales y por ende, a las empresas de servicios públicos oficiales y mixtas y a las empresas industriales y comerciales del Estado, prestadoras de servicios públicos para invertir en otras empresas de servicios públicos.

Las ESP mixtas son aquellas en las que el Estado, en cualquiera de sus acepciones (Nación, entes territoriales, entidades descentralizadas, etc.), participa en el cincuenta por ciento (50%) o más del capital social de la Empresa. Dicha participación del Estado puede darse a través de cualquiera de las modalidades de aportes contemplados en el artículo 463 del Código de Comercio Colombiano, tales como, ventajas financieras o fiscales, garantía de las obligaciones de la sociedad, suscripción de los bonos que la sociedad emita, auxilios especiales, concesiones, y aportes materiales de bienes y/o derechos materiales o inmateriales, entre otros tipos de aporte.

En cuanto al régimen contractual propio de las ESP mixtas, este se encuentra contemplado en la Ley 142 de 1994. Dicha Ley establece, en los incisos 1° y 2° de su artículo 32, lo siguiente:

"ARTÍCULO 32. RÉGIMEN DE DERECHO PRIVADO PARA LOS ACTOS DE LAS EMPRESAS. Salvo en cuanto la Constitución Política o esta Ley dispongan expresamente lo contrario, la constitución, y los actos de todas las empresas de servicios públicos, así como los requeridos para la administración y el ejercicio de los derechos de todas las personas que sean socias de ellas, en lo no dispuesto en esta Ley, se regirán exclusivamente por las reglas del derecho privado.

La regla precedente se aplicará, inclusive, a las sociedades en las que las entidades públicas sean parte, sin atender al porcentaje que sus aportes representen dentro del capital social, ni a la naturaleza del acto o del derecho que se ejerce."

De esta manera, queda claro que el legislador dispuso como regla general que toda ESP, sin importar la participación que el Estado tenga sobre la misma, se

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



someterá en sus actos y contratos a las reglas del derecho privado. Lo anterior, siempre y cuando la Ley no disponga lo contrario.

El control fiscal de las ESP mixtas, por su parte, se realiza de conformidad con el artículo 50 de la Ley 142 de 1994, según el cual "El control de las empresas de servicios públicos domiciliarios con participación estatal se ejercerá sobre los aportes y los actos o contratos que versen sobre las gestiones del Estado en su calidad de accionista."

Al respecto, vale la pena anotar que si el porcentaje de participación estatal es inferior al noventa por ciento (90%) de las acciones en que se divida el capital, el régimen presupuestal de la Empresa también será privatista, dado lo que al respecto dispone el Decreto Ley 115 de 1996, en asocio con el parágrafo primero del artículo 38 de la Ley 489 de 1998 y el artículo 464 del Código de Comercio.

Finalmente, es importante anotar que, a pesar de que las empresas de servicios públicos mixtas se caracterizan por tener algún porcentaje de capital social del Estado, como ocurre con las sociedades de economía mixta, estas entidades son diferentes. Particularmente, la Corte Constitucional ha estimado que la *"(…) naturaleza y el régimen jurídico especial de la prestación de los servicios públicos dispuesto por el constituyente en el artículo 365 de la Carta impiden considerar que las empresas de servicios públicos constituidas bajo la forma de sociedades por acciones, en las cuales concurran en cualquier proporción el capital público y el privado, sean "sociedades de economía mixta" (…)".*

Es preciso anotar que, la creación de este tipo de entidades debe estar precedidas de un estudio demostrativo de su viabilidad técnica, financiera y jurídica, tal y como lo dispone el artículo 69 de la Ley 489 de 1998, veamos:

Las entidades descentralizadas, en el orden nacional, se crean por la ley, en el orden departamental, distrital y municipal, por la ordenanza o el acuerdo, o con su autorización, de conformidad con las disposiciones de la presente Ley. El proyecto respectivo deberá acompañarse del estudio demostrativo que

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

justifique la iniciativa, con la observancia de los principios señalados en el artículo 209 de la Constitución Política.

Al respecto, el Honorable Consejo de Estado ha indicado en reciente concepto No. 2496 de 2023, que:

"De las normas citadas, se infiere que las condiciones básicas para la participación del Estado en una sociedad de economía mixta deben quedar establecidas desde la misma ley, ordenanza o acuerdo (en el caso de las sociedades de nivel territorial) que autorice su creación, y deben reflejarse, igualmente, en el respectivo acto de constitución (escritura pública o documento privado, según el tipo de sociedad).

Estas condiciones, a juicio de la Sala, deben incluir, según las normas citadas: i) el tipo de entidad de que se trate (en este caso, una sociedad de economía mixta); ii) el orden al cual pertenecerá (nacional, departamental, distrital o municipal); iii) su objeto y fines generales; iv) la entidad o entidades públicas autorizadas para participar en su constitución; v) el grado de participación que dichas entidades tendrán, inicialmente en el capital social; vi) el valor y el tipo de aportes que pueden realizar, así como la fuente de los recursos, y vii) el organismo administrativo del sector central al cual estará vinculada.

Todos estos aspectos de las entidades descentralizadas que vayan a crearse o autorizarse, tanto en el caso de las que son creadas directamente por el Congreso de la República, las asambleas y los concejos, como en el de aquellas cuya constitución puede ser autorizada por tales corporaciones, deben quedar previstos claramente en el proyecto de ley, de ordenanza o de acuerdo correspondiente.

Lo anterior permite deducir, a su vez, que el "*documento justificativo" de la iniciativa, que el Ejecutivo debe presentar ante las mismas corporaciones de elección popular, ha de incluir una explicación detallada de estas características y condiciones, junto con los hechos, los datos, las normas y los argumentos que las justifiquen o fundamenten, desde el punto de vista jurídico, técnico, financiero y administrativo*."

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

(…)

Por lo tanto, lo que busca la ley con el "estudio demostrativo" es evitar que la decisión de crear una entidad de esta clase sea fruto del afán, la improvisación, la ligereza, la coyuntura política o el capricho del gobernante de turno, y lograr que constituya, por el contrario, una decisión debidamente razonada, evaluada en todos sus aspectos (jurídicos, financiero, técnico, administrativo y ambiental, entre otros), sustentada, ponderada en todas sus implicaciones y planificada. (Subrayado por fuera del texto original).

Así las cosas, a este tipo de entidades se les debe dotar de una estructura organizacional y planta de personal para la atención de las funciones que le sean asignadas, lo que implica que en el mencionado Estudio Demostrativo se analice el costo de ello y la fuente de los recursos que financiarán la operación de la Entidad.

5.2.1.4. Sociedad de economía mixta

Es posible optar por la prestación del servicio de alumbrado pública por medio de una sociedad de economía mixta que es un ente descentralizado, con personería jurídica propia y autonomía administrativa y financiera, que en todo caso se diferencian de las empresas de servicios públicos mixta.

De conformidad con el artículo 97 de la Ley 489 de 1998 "*Las sociedades de economía mixta son organismos autorizados por la ley, constituidos bajo la forma de sociedades comerciales con aportes estatales y de capital privado, que desarrollan actividades de naturaleza industrial o comercial conforme a las reglas de Derecho Privado, salvo las excepciones que consagra la ley. (…)".*

Por su parte, el artículo 461 del Código de Comercio señala que "*son de economía mixta las sociedades comerciales que se constituyen con aportes estatales y de capital privado. Las sociedades de economía mixta se sujetan a las reglas del derecho privado y a la jurisdicción ordinaria, salvo disposición legal en contrario*".

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



En ese sentido, las sociedades de economía mixta se caracterizan por (i) tener aportes estatales y de carácter privado, (ii) desarrollar actividades de naturaleza industrial o comercial, y (iii) por regirse por el derecho privado, salvo disposición legal en contrario.

Para efectos de la prestación del servicio de alumbrado público, la figura que permitiría la descentralización del servicio es aquella en la cual la sociedad de economía mixta tiene una participación accionaria de la entidad pública superior al cincuenta por ciento (50%) y un socio estratégico con una participación menor al cincuenta por ciento (50%), pues esta estructura de capital permite que la empresa creada pueda considerarse como entidad pública, a la luz de lo dispuesto en el artículo 2 de la Ley 80 de 1993.

Un asunto por resaltar consiste en que la Entidad descentralizada que prestaría el servicio de alumbrado público correspondería a aquellas denominadas indirectas o de segundo grado, es decir las que surgen de la voluntad asociativa de la entidad descentralizada.

Es importante anotar que, en el objeto de la sociedad, a diferencia de lo que ocurre con las empresas de servicios públicos mixtas, no deberá mencionar la prestación de algún servicio público domiciliario de los que trata el artículo 1 de la Ley 142 de 1994, más si deberá incluirse de manera expresa aquellas actividades atinentes a la modernización del Sistema de Alumbrado Público.

En cuanto a los aportes estatales, si aplicará el mismo el artículo 463 del Estatuto Mercantil que menciona que "*En las sociedades de economía mixta los aportes estatales podrán consistir, entre otros, en ventajas financieras o fiscales, garantía de las obligaciones de la sociedad o suscripción de los bonos que la misma emita, auxilios especiales, etc. El Estado también podrá aportar concesiones*".

Finalmente, es preciso indicar que, tal y como ocurre con las Empresas de Servicios Públicos Mixtas, a este tipo de entidades se les debe dotar de una estructura organizacional y planta de personal para la atención de las funciones que le sean asignadas, lo que implica que en el mencionado Estudio

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



Demostrativo se analice el costo de ello y la fuente de los recursos que financiarán la operación de la Entidad.

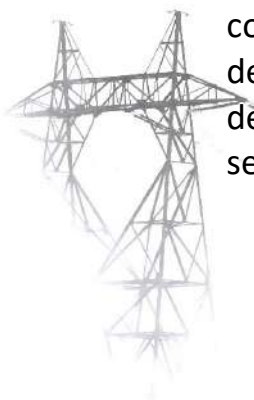
5.2.1.5. Prestación por una persona jurídica de derecho privado

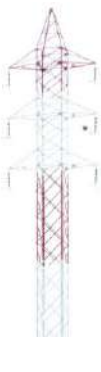
Previamente hemos descrito en términos generales las alternativas de prestación del servicio de alumbrado público por personas jurídicas distintas del municipio, que tienen la naturaleza jurídica de entidades estatales o de derecho público. Sin embargo, también es posible optar por un esquema de prestación con personas jurídicas distintas del municipio cuya naturaleza jurídica es de Derecho privado. Lo anterior se puede realizar por medio de diferentes modalidades contractuales, que, en cada caso particular, deben adaptarse al régimen de contratación del municipio quien actuaría en cualquier caso como contratante. La modalidad contractual mayormente empleada es el contrato de concesión.

5.2.1.6. Concesión

El Contrato de Concesión contemplado en el numeral cuarto (4°) del artículo 32 de la Ley 80 del año 1993 como un mecanismo por medio del cual se transfiere de manera temporal a un particular la administración, operación, gestión y/o explotación de una obra pública o un servicio público, se estima como un instrumento viable para la prestación del servicio de Alumbrado Público, no solo porque este es el mecanismo que por antonomasia traslada a los particulares este tipo de funciones, sino también por las características que definen a este mecanismo, las cuales lo hacen beneficioso para la Entidad Estatal.

En efecto, sea lo primero recordar que el artículo 32 de la Ley 80 del año 1993 define a la concesión como aquel contrato por medio del cual, una Entidad Estatal le otorga a un Concesionario la prestación, operación, explotación, organización o gestión, total o parcial de un servicio público, así como la construcción, explotación o conservación total o parcial, de una obra o bien destinados al servicio o uso público, trasladando también a este la realización de todas aquellas actividades necesarias para la prestación adecuada del servicio público.





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



Así se desprende de la lectura del mencionado artículo, cuyo tenor literal dicta lo siguiente:

> *Son contratos de concesión los que celebran las entidades estatales con el objeto de otorgar a una persona llamada concesionario la prestación, operación, explotación, organización o gestión, total o parcial, de un servicio público, o la construcción, explotación o conservación total o parcial, de una obra o bien destinados al servicio o uso público, así como todas aquellas actividades necesarias para la adecuada prestación o funcionamiento de la obra o servicio por cuenta y riesgo del concesionario y bajo la vigilancia y control de la entidad concedente, a cambio de una remuneración que puede consistir en derechos, tarifas, tasas, valorización, o en la participación que se le otorgue en la explotación del bien, o en una suma periódica, única o porcentual y, en general, en cualquier otra modalidad de contraprestación que las partes acuerden.*

Por supuesto, el Concesionario debe ser remunerado por la realización del cumulo de actividades a las cuales se compromete en favor de la Entidad Estatal y en el marco de la prestación del servicio público, para lo cual se le pueden otorgar tarifas, tasas, una participación en la explotación del bien o servicio, e inclusive el pago de sumas de dinero directamente por parte de la Entidad Estatal, ya sean estas de manera periódica, única, porcentual, entre otras modalidades de remuneración.

Con esto, una primera característica que vale la pena resaltar, es que el Concesionario asume la carga y riesgo de gestionar y prestar el servicio público que le es encomendado, para lo cual, sustituye la posición que inicialmente tendría la Entidad Estatal como responsable del servicio, mientras que la Entidad conserva a su cargo el deber ya no de prestar el servicio, sino de ejercer una adecuada vigilancia y seguimiento a la prestación de este, lo cual puede hacer mediante diversas alternativas o modalidades.

Ciertamente, esto ha sido destacado por el Honorable Consejo de Estado, quien al definir las características de los Contrato de Concesión que tienen por objeto la prestación de servicios públicos lo hace bajo una óptica de

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

integralidad, considerando que es el Concesionario quien asume todas las actividades para la prestación continua y eficiente del servicio. Particularmente, el Consejo de Estado ha indicado que son características de estos contratos, las siguientes:

> *"i) su celebración por parte de una entidad estatal, que actúa con carácter de concedente y por una persona natural o jurídica que toma el nombre de concesionario, ii) es el concesionario quien asume la gestión y riesgo de un servicio que corresponde al Estado sustituyendo a éste en el cumplimiento de dicha carga, iii) la entidad estatal mantiene durante la ejecución del contrato la inspección, vigilancia y control de la labor a ejecutar por parte del concesionario, iv) el concesionario recibe una remuneración o contraprestación, la cual se pacta, de diversas maneras (tasas, tarifas, derechos, participación en la explotación del bien, entre otros)"[10]. (Énfasis propio)*

Es decir, que el Contrato de Concesión le permite a la Entidad Estatal encomendar a un tercero denominado "Concesionario" la prestación integral de un servicio público, a cambio de una remuneración, pero asumiendo el Concesionario la gestión total del servicio, así como los riesgos y responsabilidades que se deriven por su prestación.

Con esto, no en vano ha dicho el Honorable Consejo de Estado que el Contrato de Concesión le permite a las Entidades Estatales materializar los principios de economía y eficiencia de la función administrativa, dado que permite a la administración la explotación de bienes y servicios públicos, manteniendo su titularidad, control y vigilancia, veamos:

> *"Ahora bien, el contrato de concesión surge como desarrollo de los principios de economía y eficiencia que deben orientar a la función administrativa y que suponen que la Administración debe adoptar las*

[10] Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo, Sección Tercera, Subsección A, Sentencia de 27 de marzo de 2014, exp. 26939.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



medidas tendientes a la utilización de la menor cantidad de recursos para el desarrollo de la función pública a su cargo[11]"

Por supuesto, vale la pena elaborar un poco más acerca de la transferencia de riesgos por parte de la Entidad Estatal al Concesionario, dado que, contrario a lo que ocurre en otras modalidades de vinculación de contratistas de la administración, en el marco del Contrato de Concesión la Entidad traslada al Concesionario todos los riesgos derivados de la actividad, al asumir el Concesionario la gestión integral del servicio o actividad que se le encomienda. Al respecto, el Honorable Consejo de Estado ha indicado que:

"El concesionario, quien es el operador del servicio, asume todos los riesgos derivados de la actividad, ello conlleva el deber de reparar los daños que se generen como consecuencias de las fallas que puedan llegar a presentarse[12]" (Subrayado por fuera del texto original).

Sobre este particular, con más precisión aún, el Honorable Consejo de Estado ha tenido a bien ampliar la noción de esta característica de los Contratos de Concesión para indicar que esta característica particular es el elemento diferenciador esencial entre el Contrato de Concesión y las demás modalidades o tipologías contractuales:

"[u]na característica que diferencia el contrato de concesión de los demás contratos es el relacionado con la obligación que tiene el concesionario de asumir la ejecución del objeto de la concesión por su propia cuenta y riesgo […] ello significa que deberá disponer de y/o conseguir los recursos financieros requeridos para la ejecución de la obra o la prestación del servicio, razón por la cual ha de tener derecho a las utilidades, en igual sentido, deberá asumir las pérdidas derivadas de la gestión del bien, de la actividad o del servicio concesionado e, igualmente, tiene la responsabilidad de retribuir al Estado la explotación que realiza de un bien de propiedad de éste o de un servicio cuya

[11] Consejo de Estado. Sala de lo Contencioso Administrativo. Sección Cuarta. Sentencia del 11 de junio de 2014. Radicación número: 25000-23-27-000-2010- 00156-01(18661)
[12] Consejo de Estado. SCA. S.3. Sentencia del 14 de julio de 2016. Radicación número: 25000-23-26-000-2000-01902-01(36198)

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

prestación normativamente ha sido asignada a una entidad estatal, con una contraprestación económica; tal consideración es la que permite distinguir, con mayor claridad, la naturaleza jurídica o la función económico social del contrato de concesión, respecto de la de otros tipos contractuales, como la ha expresado la jurisprudencia[13]"

Así las cosas, la actuación por cuenta y riesgo del Concesionario implica, además del derecho que este tiene a percibir una remuneración por la prestación y gestión del servicio, la obligación o carga de asumir las eficiencias e ineficiencias del negocio que estén dentro de su órbita de control, lo cual conlleva hacerse cargo de las perdidas, a menos que estas surjan con ocasión de un evento externo a las partes o proveniente de la Entidad Estatal.

Entendido lo anterior, el Contrato de Concesión implica la asunción de un riesgo operacional por parte del Concesionario, de tal manera que, la percepción de una utilidad o beneficio económico derivado del negocio dependerá de lo eficiente o ineficiente que sea la operación del Concesionario. Así lo ha entendido el Honorable Consejo de Estado al señalar que:

"[…]característica de estos contratos, derivada de su derecho a la explotación económica comprende la transferencia al contratista de un riesgo operacional de carácter económico que supone que su mayor o menor eficiencia permitirá recuperar las inversiones realizadas y el respectivo margen de utilidad.

Esta característica de los contratos de APP incluidas las concesiones, muestra sus diferencias con otros tipos de contratos, en especial, con el contrato de obra.

[…]

El riesgo operacional comprende los riesgos derivados de los ingresos que se reciban por la explotación económica en condiciones normales.

[13] Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo, Sección Tercera, Subsección A, Sentencia de 27 de marzo de 2014, exp. 26939.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



En el mismo sentido, la doctrina comparada ha reiterado como requisito de estos contratos la asunción del riesgo por el contratista. Los considerandos y siguientes de la Directiva DC de la Unión Europea, señalan que la característica principal de una concesión, el derecho de explotación económica, implica siempre la transferencia al contratista del riesgo operacional de carácter económico que supone la posibilidad de que no recupere las inversiones realizadas y los costos incurridos para la explotación del proyecto, en condiciones normales de funcionamiento.

Se podría agregar la posibilidad de que obtenga rendimientos y utilidades superiores a las estimadas, en las condiciones normales previstas.

Aunque no es posible eliminar este riesgo, pues desconfiguraría la naturaleza del contrato si se establece una garantía de pago de las inversiones realizadas, corresponderá al análisis de la entidad determinar en cada contrato y según la naturaleza del proyecto, los posibles límites al riesgo operacional del contratista y las eventuales compensaciones por situaciones tasadas y reguladas en el contrato.

Finalmente, la exigencia de la explotación económica y la transferencia del riesgo operacional en la explotación abarcan el riesgo de demanda y/o el de suministro[14]. (Subrayado por fuera del texto original).

Claro está que, tratándose de un servicio público a cargo de los municipio y distritos, en el cual no le es posible a los usuarios elegir libremente a un prestador, el riesgo de demanda mencionado por el Honorable Consejo de Estado desparece, pero la transferencia del riesgo operacional al Concesionario perdura y esta imbuida en todo Contrato de Concesión.

Por otra parte, también debe destacarse que, bajo esta modalidad la Entidad Estatal conserva las competencias y facultades necesarias para ejercer la vigilancia y control a la prestación del servicio, dado que, si bien el riesgo operacional se traslada al Concesionario, la responsabilidad por la adecuada

[14] Consejo de Estado. Sala de Consulta y Servicio Civil. Concepto del 1 de julio de 2020. Radicación interna: 2433.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

prestación del servicio sigue estando en cabeza de la Entidad. Esto, tomando en consideración que, a la luz del artículo 365 de la Constitución política de Colombia, la Concesión de servicios público se entiende como un esquema de prestación indirecto, y se deja a cargo de la Entidad Estatal la regulación, control y vigilancia de los servicios, veamos:

> *Artículo 365. Los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado. Es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional. Los servicios públicos estarán sometidos al régimen jurídico que fije la ley, podrán ser prestados por el Estado, directa o indirectamente, por comunidades organizadas, o por particulares. En todo caso, el Estado mantendrá la regulación, el control y la vigilancia de dichos servicios. (Subrayado por fuera del texto original).*

Es por esto, que se ha concluido por parte del Honorable Consejo de Estado que, el Contrato de Concesión de servicios públicos es una forma de intervención del Estado en la economía, el cual busca contribuir a la correcta prestación de los servicios y la satisfacción de las necesidades colectivas, motivo por el cual, el Estado siempre tendrá la obligación de vigilar la prestación de los servicios, con independencia del esquema que adopte para su desarrollo, veamos:

> *"De conformidad con las disposiciones citadas, el contrato de concesión de servicios públicos tiene como objetivo contribuir a la correcta prestación de estos para satisfacer las necesidades colectivas. Así las cosas, al Estado le corresponde definir, dentro de las políticas públicas, si los prestará de manera directa o indirecta, a efectos de garantizar en mejor forma la continuidad del servicio, en condiciones de eficacia y eficiencia, para la satisfacción del interés general. Lo anterior, sin perjuicio de mantener en todo caso la regulación, control y vigilancia de dichos servicios, dada la titularidad que mantiene sobre estos y el deber que le asiste de proteger los derechos de los usuarios*[15]

[15] Consejo de Estado, Sala de Consulta y Servicio Civil. Concepto No. 2473 del 16 de febrero de 2022.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Finalmente, debe destacarse del Contrato de Concesión que, este es un mecanismo útil de vinculación de capital privado, por cuanto, en su marco obligacional suele incluirse la realización de inversiones necesarias para construir, mejorar, ampliar o sustituir en todo o parte la infraestructura por medio de la cual se prestan servicios públicos, la cual siempre debe retornar al dominio y tenencia de la Entidad Estatal en virtud de la cláusula de reversión que se entiende incluida en todos los Contratos de Concesión. Esto, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 19 de la Ley 80 de 1993, la dispone que:

> *"En los contratos de explotación o concesión de bienes estatales se pactará que, al finalizar el término de la explotación o concesión, los elementos y bienes directamente afectados a la misma pasen a ser propiedad de la entidad contratante, sin que por ello ésta deba efectuar compensación alguna."*

Con esto, tenemos que, la reversión constituye un elemento esencial en los Contratos de Concesión, y conlleva que la infraestructura construida, ampliada y/o mejorada por el Concesionario regrese a la tenencia y control de la Entidad Estatal, sin que ello implique erogaciones adicionales a las establecidas en el Contrato y la regulación a cargo de la Entidad.

Es decir, la prestación de servicios públicos domiciliarios y no domiciliarios mediante un esquema de Concesión implica grandes beneficios para la Entidad Estatal, toda vez que, a cambio de una remuneración se traslada al Concesionario la gestión y atención integral del servicio, así como los riesgos aparejados a ello. De igual forma, las Concesiones permiten a las Entidades Estatales obtener la reposición, ampliación, modernización e inclusive en algunos casos la construcción de la infraestructura necesaria para la prestación del servicio, pasando está a ser propiedad de las Entidades Estatales una vez finalizan las Concesiones, en virtud de la cláusula de reversión que se encuentre imbuida en este tipo de esquemas.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

5.3. ANÁLISIS DOFA DE CADA ALTERNATIVA DE PRESTACIÓN EN EL CONTEXTO DEL MUNICIPIO

Teniendo en cuenta lo expuesto, es necesario analizar cuáles podrían ser las posibles debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de cada alternativa contractual en caso de que el municipio optara por cada una de estas. Lo anterior se realizará bajo la metodología de análisis DOFA, en virtud de la cual se podría definir cuál es el esquema con mayores oportunidades en el caso en concreto y se podrá identificar en el **Anexo H.**

6. DETERMINACIÓN DE COSTOS MÁXIMOS PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO SEGÚN LA RESOLUCIÓN CREG 101 013 DE 2022

En el presente capítulo del documento se presentará la determinación de costos conforme al marco regulatorio, teniendo en cuenta toda la información aportada por el municipio y descrita en el presente estudio, tanto en la situación actual de la prestación del servicio como en las necesidades de modernización y expansión de las luminarias del Sistema de Alumbrado Público a tecnología LED.

6.1. DETERMINACIÓN DE COSTOS DEL ESQUEMA FINANCIERO DE ALUMBRADO PÚBLICO

La metodología de la resolución CREG 101 013 de 2022 establece un mecanismo para determinar los costos máximos del suministro de Energía Eléctrica (CSEE), costo máximo para remunerar la Inversión (CINV), los costos de Administración, Operación y Mantenimiento (CAOM) y Otros Costos (COTR), independientemente del esquema empresarial para la prestación del servicio de alumbrado público.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Para desarrollar la metodología de la resolución CREG 101 013 de 2022, se tiene en cuenta lo siguiente:

- Unidades Constructivas de Alumbrado Público – UCAP.
- Vida útil de los elementos instalados.
- Valorar las inversiones a realizar en la modernización del sistema de alumbrado público, para calcular el costo máximo de la actividad de Inversión (CINV).
- Valorar a precios de nuevo y puestos en operación de toda la Infraestructura instalada, para calcular los costos de Administración, Operación y Mantenimiento (CAOM).
- Determinar el costo máximo de la actividad del suministro de Energía Eléctrica (CSEE).
- Determinar los otros costos que se generan en la prestación del servicio (COTR).
- Cronograma de modernización, administración, operación y mantenimiento.

De esta manera, se presenta a continuación el cálculo de los costos totales y por actividad de la prestación del servicio de Alumbrado Público en el Municipio para un mes tipo:

INGRESOS		$ 43.824.780
Impuesto AP	*	$ 43.824.780
EGRESOS		$ 19.489.261
Energía		$ 16.104.185
Interventoría	4%	$ 1.752.991
Fiducia	1SMMLV	$ 1.632.085
Pagos operador		$ 6.959.798
CAOM		$ 6.521.550
Costos ambientales	1%	$ 438.248
CINV	**	$ 5.075.355
SALDO EJERCICIO		**$ 17.375.721**

Tabla 52 Costos totales y por actividad para un mes tipo. Fuente: Elaboración propia

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



* El valor indicado en la tabla corresponde al recaudo del impuesto de alumbrado público del primer trimestre de 2025.

**Se calcula el costo de CINV sin embargo no se suma en los egresos, teniendo en cuenta que actualmente los costos de las inversiones planteadas no se han ejecutado.

El ejercicio mensual muestra que los ingresos actuales son suficientes para la prestación actual del servicio, sin embargo, este comportamiento no incluye los costos de inversión.

En este sentido, a continuación, se determinan los costos a detalle de acuerdo con la metodología.

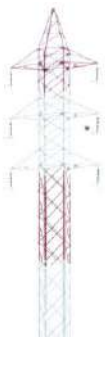
6.1.1. Costos de las unidades constructivas del Sistema de Alumbrado Público

Las Unidades Constructivas de Alumbrado Público se definen en la Resolución CREG 101 013 de 2022, como el conjunto de elementos que conforman una unidad típica de un Sistema de Alumbrado Público.

La Comisión de Regulación de Energía y Gas, establece los equipos y accesorios necesarios que deben contener las UCAP para la prestación del servicio con los niveles de calidad exigidos por el Ministerio de Minas y Energía, asegurando el cumplimiento de la normativa vigente en especial en el componente de seguridad.

Los principales grupos de unidades constructivas del servicio de alumbrado público son los siguientes:





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



Figura 14 Unidades constructivas de Alumbrado Público. Fuente: Elaboración propia.

En línea con la Resolución 101 013 de 2022, se establece la metodología para determinar las Unidades Constructivas del Sistema de Alumbrado Público – UCAP, que integran los activos eléctricos del Servicio. En este sentido, el costo total de cada Unidad Constructiva de Alumbrado Público se compone de lo siguiente:



Figura 15 Componentes del costo total de las unidades constructivas de alumbrado público Res. CREG 101 013 de 2022. Fuente: Elaboración propia.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



- Costo del suministro en sitio del elemento: corresponde al Suministro de los diferentes materiales que incluye la UCAP. Los materiales deben contar con certificación RETIE y/o RETILAP según corresponda, sumado al costo de transporte desde el sitio del proveedor a la bodega de prestador del servicio y hasta el sitio de instalación.

- Costo de la Obra Civil: costo de obra civil para las UCAP que corresponda, ejemplo, obras para la instalación de postes, canalizaciones, cámaras de inspección.

- Costo del Montaje: En este costo incluye varias actividades, entre otras: Costo de mano de obra especializada y no especializada, (profesionales, tecnólogos, técnicos y ayudantes según la composición de las cuadrillas), desmonte de la infraestructura existentes y transporte hasta el punto de acopio, de la infraestructura que va a ser modernizada por la correcta instalación de las nuevas UCAP. Instalación de nuevas UCAP. Incluye el costo de prestaciones sociales de ley e implementos de seguridad industrial y salud en el trabajo.

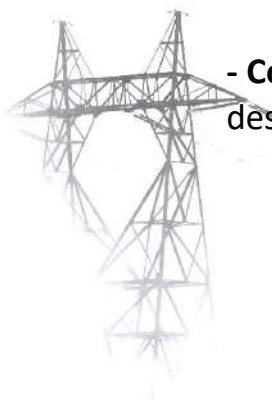
Adicionalmente, se cuantifica el costo de las herramientas a utilizar, vida útil y su utilización en la actividad de la obra a ejecutar (modernización).

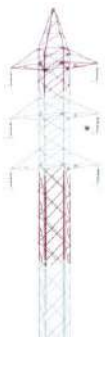
En cuanto al transporte se incluyen los costos de grúa, camioneta, camión mediano o medios de transporte necesarios para la correcta instalación de las UCAP.

- Costo de Ingeniería: Remuneración por concepto de la actividad de ingeniería, y que corresponde sin limitarse a la elaboración de ingeniería conceptual, diseños básicos e ingeniería de detalle.

- Costo de la Administración de obra: Costo de las actividades de administración de la obra que consiste en la modernización del sistema.

- Costo de los inspectores de obra: Corresponde a las diferentes actividades a desarrollar por la empresa.





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



- Costo de la interventoría de obra: Esta interventoría (supervisión) corresponde a una interventoría técnica, una actividad en la cual la entidad que realiza la modernización ejecuta o contrata una interventoría-supervisión interna para asegura que la ejecución de las obras se realiza con toda la calidad y garantía de una actividad bien ejecutada, cumpliendo con las normas técnicas vigentes en Colombia y que se relacionan con el alumbrado público.

La interventoría-supervisión, que hace parte de los costos de la UCAP es diferente a la interventoría que se realiza a la prestación del servicio de alumbrado público.

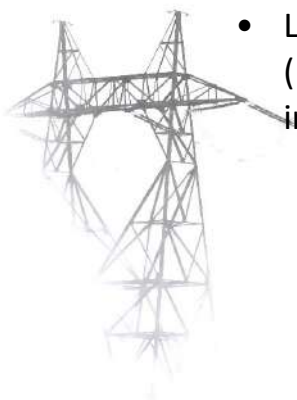
- Costos de RETIE y RETILAP: Las certificaciones RETIE y RETILAP son un requisito fundamental para garantizar la seguridad y eficiencia de las instalaciones eléctricas y del SALP. El precio de la certificación RETIE y RETILAP puede variar dependiendo de varios factores, entre los cuales se incluyen Tamaño y complejidad del proyecto.

- Costos financieros: Es el costo que se reconoce en la UCAP el cual remunera el costo de capital durante la construcción de un proyecto.

- Costos ambientales: Los costos ambientales se reconocen cuando se causen y son tenidos en cuenta en el flujo de fondos y no en la UCAP.

Los costos de las UCAP se estructuraron en el presente estudio para determinar un modelo financiero, modernizando todo el sistema de alumbrado público. Lo anterior se presenta por lo siguiente:

- Las UCAP mantienen el precio durante la vida útil del activo; es decir en el momento en que el municipio adopte el modelo financiero, se ajusta a la metodología de la Resolución CREG 101 013 de 2022.
- Los precios de las luminarias de sodio, halogenuros y fluorescentes han disminuido su precio actualmente en comparación a los años anteriores.
- Las luminarias LED por los avances tecnológicos han aumentado la eficacia (lm/w) y el precio ha disminuido, aunque en los dos (2) últimos años por la inflación y factores de mercado (TRM) los precios han subido.

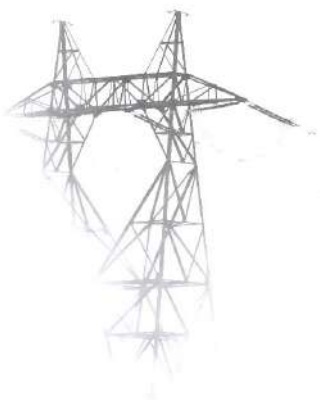


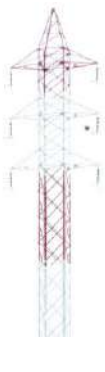


Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



Las unidades constructivas que conformarán el Sistema de Alumbrado Público para el proyecto de modernización, expansión y repotenciación en el municipio de Isnos y los costos de cada una se presentan en la siguiente tabla:





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



UNIDADES CONSTRUCTIVAS		COSTO DE SUMINISTRO	COSTO DE OBRA CIVIL	COSTO MONTAJE	COSTO INGENIERIA	COSTO DE ADMINISTRACION	COSTOS INSPECTOR	COSTOS DE INTERVENTORIA	COSTOS FINANCIEROS	COSTO TOTAL DE UC
					10,0%	10,0%		7,0%		
1. Bombillas	70 W NA	$13.200	0	$33.128	$4.633	$4.633	$3.300	$3.243	$1.694	$63.831
	150 W NA	$16.500	0	$34.810	$5.131	$5.131	$4.125	$3.592	$2.118	$71.407
	250 W NA	$24.420	0	$36.010	$6.043	$6.043	$4.714	$4.230	$3.134	$84.595
	400 W NA	$27.720	0	$37.613	$6.533	$6.533	$5.500	$4.573	$3.557	$92.029
	1000 W NA	$79.200	0	$39.855	$11.905	$11.905	$6.600	$8.334	$10.164	$167.963
	150 W MH	$23.100	0	$34.810	$5.791	$5.791	$4.125	$4.054	$2.965	$80.636
	250 W MH	$29.700	0	$36.010	$6.571	$6.571	$4.714	$4.600	$3.812	$91.978
	400 W MH	$42.900	0	$37.613	$8.051	$8.051	$5.500	$5.636	$5.506	$113.257
	1000 W MH	$89.100	0	$39.855	$12.895	$12.895	$6.600	$9.027	$11.435	$181.806
2. Luminarias	70 W NA	$275.000	0	$35.860	$31.086	$31.086	$4.400	$21.760	$118.580	$517.772
	150 W NA	$208.560	0	$38.221	$24.678	$24.678	$5.500	$17.275	$149.885	$468.797
	250 W NA	$264.660	0	$39.293	$30.395	$30.395	$6.000	$21.277	$190.202	$582.222
	400 W NA	$279.840	0	$40.580	$32.042	$32.042	$6.600	$22.429	$201.112	$614.645
	INDUCCION 50	$251.051	0	$39.294	$29.034	$29.034	$6.000	$20.324	$180.422	$555.158
	INDUCCION 80	$426.611	0	$40.582	$46.719	$46.719	$6.600	$32.704	$306.591	$906.526
	INDUCCION 150	$612.704	0	$40.583	$65.329	$65.329	$6.600	$45.730	$440.330	$1.276.606
	LED 30 W	$600.957	0	$35.860	$63.682	$63.682	$4.400	$44.577	$431.888	$1.245.047
	LED 60 W	$687.969	0	$38.221	$72.619	$72.619	$5.500	$50.833	$494.421	$1.422.182
	LED 90 W	$908.781	0	$39.293	$94.807	$94.807	$6.000	$66.365	$653.111	$1.863.164
	FAROL LED 30W	$1.485.000	0	$81.140	$156.614	$156.614	$13.200	$109.630	$1.067.220	$3.069.418
	FAROL LED 70W	$1.706.100	0	$81.140	$178.724	$178.724	$13.200	$125.107	$1.226.117	$3.509.112
	LED 120 W	$1.607.760	0	$81.140	$168.890	$168.890	$13.200	$118.223	$1.155.444	$3.313.546
	FAROL 70 W NA	$461.657	0	$81.140	$54.280	$54.280	$13.200	$37.996	$331.777	$1.034.329

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



	FAROL 150 W NA	$493.046	0	$81.140	$57.419	$57.419	$13.200	$40.193	$354.336	$1.096.753
	FAROL 250 W NA	$493.812	0	$81.140	$57.495	$57.495	$13.200	$40.247	$354.886	$1.098.275
	RF LED 250	$1.155.000	0	$81.140	$123.614	$123.614	$13.200	$86.530	$830.060	$2.413.158
	RF LED 400	$1.478.400	0	$81.140	$155.954	$155.954	$13.200	$109.168	$1.062.477	$3.056.292
	RF LED 1000	$2.509.056	0	$81.140	$259.020	$259.020	$13.200	$181.314	$1.803.175	$5.105.925
	25W	$570.910	0	$35.860	$60.677	$60.677	$22.000	$42.474	$410.294	$1.202.892
	35W	$618.986	0	$35.860	$65.485	$65.485	$33.000	$45.839	$444.845	$1.309.500
	60W	$631.005	0	$35.860	$66.687	$66.687	$33.000	$46.681	$453.482	$1.333.403
	90W	$722.368	0	$38.221	$76.059	$76.059	$33.000	$53.241	$519.141	$1.518.089
	128W	$884.268	0	$39.293	$92.356	$92.356	$33.000	$64.649	$635.494	$1.841.416
	150W	$1.045.044	0	$81.140	$112.618	$112.618	$66.000	$78.833	$751.038	$2.247.291
	190W	$1.125.432	0	$81.140	$120.657	$120.657	$66.000	$84.460	$808.811	$2.407.156
	210W	$1.256.640	0	$81.140	$133.778	$133.778	$8.250	$93.645	$903.105	$2.610.336
3. Transformadores	**10 KVA**	$1.155.000	0	$87.388	$124.239	$124.239	$22.000	$86.967	$1.126.510	$2.726.343
	15 KVA	$1.419.000	0	$150.772	$156.977	$156.977	$33.000	$109.884	$1.383.998	$3.410.608
	25 KVA	$1.617.000	0	$150.772	$176.777	$176.777	$33.000	$123.744	$1.577.114	$3.855.184
	37,50 KVA	$2.310.000	0	$150.876	$246.088	$246.088	$33.000	$172.261	$2.253.020	$5.411.333
	45 KVA	$2.095.500	0	$150.876	$224.638	$224.638	$33.000	$157.246	$2.043.811	$4.929.709
	75 KVA	$3.085.500	0	$222.225	$330.773	$330.773	$66.000	$231.541	$3.009.391	$7.276.203
	112,5 KVA	$3.514.500	0	$222.225	$373.673	$373.673	$66.000	$261.571	$3.427.809	$8.239.451
4. Postes de concreto, metálicos, ornamentales y mástiles	**8 mts**	$521.664	$50.000	$70.363	$64.203	$64.203	$8.250	$44.942	$776.584	$1.600.209
	9 mts	$617.760	$50.000	$70.363	$73.812	$73.812	$8.250	$51.669	$919.639	$1.865.305
	10 mts	$665.808	$60.000	$70.363	$79.617	$79.617	$8.250	$55.732	$991.166	$2.010.553
	11 mts	$755.040	$65.000	$70.363	$89.040	$89.040	$8.250	$62.328	$1.124.003	$2.263.064
	12 mts	$853.552	$65.000	$76.217	$99.477	$99.477	$11.000	$69.634	$1.270.654	$2.545.011
	14 mts	$926.640	$65.000	$76.217	$106.786	$106.786	$11.000	$74.750	$1.379.458	$2.746.637
	4 mts	$514.800	$50.000	$66.849	$63.165	$63.165	$6.600	$44.215	$766.366	$1.575.160
	6 mts	$583.440	$50.000	$66.849	$70.029	$70.029	$6.600	$49.020	$868.548	$1.764.515
	8 mts	$700.128	$50.000	$73.534	$82.366	$82.366	$6.600	$57.656	$1.042.257	$2.094.907
	9 mts	$787.644	$50.000	$73.534	$91.118	$91.118	$6.600	$63.782	$1.172.539	$2.336.335

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

	10 mts	$904.332	$50.000	$73.534	$102.787	$102.787	$6.600	$71.951	$1.346.249	$2.658.240
	12 mts	$991.848	$50.000	$84.564	$112.641	$112.641	$6.600	$78.849	$1.476.531	$2.913.674
	16 mts	$1.194.336	$70.000	$87.925	$135.226	$135.226	$16.500	$94.658	$1.777.968	$3.511.839
	20 mts	$1.853.280	$200.000	$123.049	$217.633	$217.633	$33.000	$152.343	$2.758.916	$5.555.854
	25 mts	$2.402.400	$385.000	$123.049	$291.045	$291.045	$33.000	$203.731	$3.576.373	$7.305.642
5. Cámaras y Canalizaciones	**CAJA DE PASO (REGISTRO) 40X40X50 CMS**	411000	$70.000	193296,4	$67.430	$67.430	66000	$47.201	611842	$1.534.199
	Canalización con un ducto 1" PVC x 500 mts	9270180	$385.000	193296,4	$984.848	$984.848	66000	$689.393	13800207,96	$26.373.773
6. Redes	**2x6 +6 acsr tren.**	$8.580.000	0	$216.580	$879.658	$879.658	$66.000	$615.761	$12.772.760	$24.010.417
	2x4 + 4 acsr tren.	$10.725.000	0	$216.580	$1.094.158	$1.094.158	$66.000	$765.911	$15.965.950	$29.927.757
	Cable ACSR No. 4 AWG. 500 mts	$5.940.000	0	$216.581	$615.658	$615.658	$66.000	$430.961	$8.842.680	$16.727.538
	Cable aislado de cobre THWN No. 6 AWG. 500 mts	$4.620.000	0	$216.582	$483.658	$483.658	$66.000	$338.561	$6.877.640	$13.086.099
	Cable de cobre desnudo No. 2 AWG. 500 mts	$8.697.150	0	$216.583	$891.373	$891.373	$66.000	$623.961	$12.947.158	$24.333.597
7. Sistema de Medición	**1f 3h MD**	$198.000	0	$36.935	$23.494	$23.494	$11.000	$16.445	$91.476	$400.844
	1f 3h MI	$1.650.000	0	$97.447	$174.745	$174.745	$33.000	$122.321	$762.300	$3.014.558
	3f 4h MD	$264.000	0	$48.697	$31.270	$31.270	$16.500	$21.889	$121.968	$535.594
	3f 4h MI	$10.560.000	0	$168.279	$1.072.828	$1.072.828	$66.000	$750.980	$4.878.720	$18.569.635

Tabla 53 Costo Unidades constructivas del Sistema de Alumbrado Público. Fuente: Elaboración propia

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Para la realización del cálculo de la vida útil de las luminarias y activos específicos de alumbrado público, se deben tomar como referencia los criterios establecidos en el RETILAP 2024.

La vida útil de los elementos incluidos en las diferentes UCAP, se presentan a continuación:

Equipo	Vida útil (años)	Equipo	Vida útil (años)
Transformadores	25	Postes y mástiles	35
Redes eléctricas aéreas y subterráneas (conductores, herrajes y aisladores).	35	Cajas de inspección, ducterías y demás obras civiles asociadas	35
Luminaria de alumbrado público LED	17,5	Drivers	8,75

Tabla 54 Vida útil de las unidades constructivas de alumbrado público. Fuente: RETILAP 2024

6.1.2. Valoración a precios nuevo y puesto en operación de la infraestructura instalada

Con las UCAP estructuradas en el presente documento, se valora la infraestructura instalada actualmente a precios nuevo y puesto en operación, tal y como se describe a continuación:

UNIDADES CONSTRUCTIVAS		CANTIDAD	COSTO UC	COSTO UC
1. Bombillas	**70 W NA**	**0**	$47.067	$0
	150 W NA	**0**	$50.452	$0
	250 W NA	**0**	$53.582	$0
	400 W NA	**0**	$56.825	$0
	1000 W NA	**0**	$67.379	$0

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



	150 W MH	**0**	$51.299	$0
	250 W MH	**0**	$54.259	$0
	400 W MH	**0**	$58.774	$0
	1000 W MH	**0**	$68.649	$0
2. Luminarias	**70 W NA**	**0**	$517.772	$0
	150 W NA	**0**	$203.925	$0
	250 W NA	**0**	$246.104	$0
	400 W NA	**0**	$259.249	$0
	RF 150 W MH	**0**	$310.818	$0
	RF 250 W MH	**0**	$331.007	$0
	RF 400 W MH	**0**	$357.452	$0
	RF 1000 W MH	**0**	$633.716	$0
	INDUCCION 50	**0**	$236.325	$0
	INDUCCION 80	**0**	$364.730	$0
	INDUCCION 150	**0**	$498.470	$0
	LED 30 W	**0**	$481.831	$0
	LED 60 W	**0**	$548.461	$0
	LED 90 W	**0**	$709.013	$0
	FAROL LED 30W	**0**	$1.183.468	$0
	FAROL LED 70W	**0**	$1.342.365	$0
	LED 120 W	**0**	$1.271.691	$0
	FAROL 70 W NA	**0**	$448.025	$0
	FAROL 150 W NA	**0**	$470.583	$0
	FAROL 250 W NA	**0**	$471.134	$0
	RF LED 200	**192**	$946.308	$181.691.136
	RF LED 400	**0**	$1.178.724	$0
	RF LED 1000	**0**	$1.919.423	$0
	25W	**0**	$477.836	$0
	35W	**373**	$523.387	$195.223.351
	60W	**453**	$532.025	$241.007.325
	90W	**157**	$600.682	$94.307.074
	128W	**0**	$718.396	$0
	150W	**0**	$920.086	$0
	190W	**0**	$977.858	$0
	210W	**0**	$1.014.403	$0
3. Transformadores	**10 KVA**	**3**	$6.925.000	$20.775.000
	15 KVA	**1**	$8.365.000	$8.365.000
	25 KVA	**0**	$12.695.000	$0
	37,50 KVA	**0**	$14.500.000	$0
	45 KVA	**0**	$16.492.500	$0
	75 KVA	**0**	$19.142.500	$0
	112,5 KVA	**0**	$25.857.500	$0
	8 mts	**780**	$937.694	$731.401.320
	9 mts	**0**	$1.080.749	$0

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



4. Postes de concreto, metálicos, ornamentales y mástiles	**10 mts**	**20**	$1.164.976	$23.299.520
	11 mts	**0**	$1.304.163	$0
	12 mts	**14**	$1.461.000	$20.454.000
	14 mts	**0**	$1.569.804	$0
	4 mts	**41**	$921.364	$37.775.924
	6 mts	**0**	$1.023.546	$0
	8 mts	**0**	$1.205.744	$0
	9 mts	**0**	$1.336.026	$0
	10 mts	**0**	$1.509.736	$0
	12 mts	**0**	$1.654.026	$0
	16 mts	**8**	$1.995.034	$15.960.272
	20 mts	**0**	$3.202.188	$0
	25 mts	**0**	$4.254.594	$0
5. Cámaras y Canalizaciones	**CAJA DE PASO (REGISTRO) 40X40X50 CMS**	**28**	$1.012.229	$28.342.412
	Canalización con un ducto 1" PVC x 500 mts	**3,4**	$14.600.645	$49.642.193
6. Redes	**2x6 +6 acsr tren.**	**2,4**	$13.113.817	$31.473.161
	2x4 + 4 acsr tren.	**3,1**	$16.307.007	$50.551.722
	Cable ACSR No. 4 AWG. 500 mts	**4,5**	$9.183.738	$41.326.821
	Cable aislado de cobre THWN No. 6 AWG. 500 mts	**0**	$7.218.699	$0
	Cable de cobre desnudo No. 2 AWG. 500 mts	**0**	$13.288.217	$0
7. Sistema de Medición	**1f 3h MD**	**6**	$149.384	$896.304
	1f 3h MI	**0**	$919.058	$0
	3f 4h MD	**0**	$200.314	$0
	3f 4h MI	**0**	$5.158.435	$0
TOTAL INVERSIÓN				**$1.772.492.535**

Tabla 55 Valoración precios de reposición a nuevo UCAP. Fuente: Elaboración propia

En ese orden de ideas, el precio de reposición a nuevo que tendría la infraestructura del Municipio según la metodología CREG 101 013 de 2022 sería de MIL SETECIENTOS SETENTA Y DOS MILLONES CUATROCIENTOS NOVENTA Y DOS MIL QUINIENTOS TREINTA Y CINCO M/CTE ($ 1.772.492.535).

Respecto a las unidades de postes, redes, transformadores y canalizaciones, se tiene en cuenta los precios de mercado a la fecha del presente estudio.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



Los costos de las UCAP se estructuraron en el presente estudio para determinar un nuevo proyecto modernizando todo el sistema de alumbrado público.

6.1.3. Costo del suministro de la energía

El costo del servicio de energía eléctrica se calcula sobre la potencia instalada y el consumo interno de los elementos que componen las luminarias, para el caso de luminarias de tecnología de sodio, mercurio, metal halide y otras. Para el caso de luminarias tipo LED, el proveedor suministra la potencia de la luminaria incluyendo las perdidas.

Para este estudio se tiene en cuenta el total de la potencia instalada de las luminarias, como si estas funcionaran en condiciones normales, pero es importante señalar que el operador del servicio de alumbrado público o el interventor o municipio, deben reportar al comercializador las luminarias apagadas de noche o que están encendidas de día, para que la liquidación del servicio se realice sobre la demanda real de energía.

De acuerdo con la resolución 101 013 de 2022 el costo máximo del suministro de energía eléctrica para el SALP, se determinará así:

$$CSEE = \sum_{n=1}^{2} (TEEn \times CEEn) \qquad Ec.01$$

Donde:

CSEE: Valor costo del suministro de energía eléctrica para el Servicio de Alumbrado Público en pesos.

n: Nivel de tensión 1 o 2.

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

CEE: Consumo de energía eléctrica del Servicio de Alumbrado Público en el nivel de tensión n en kWh [29].

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

6.1.3.1. Tarifa del suministro de energía eléctrica para el SALP

A continuación, se describen todos los componentes del Costo unitario (Cu) del kWh, y se identifica que componentes se pueden negociar con el comercializador de energía eléctrica.



Figura 16 Calculo costo Unitario de energía. Fuente: EPM. 2024

- **G:** Costo de compra de energía ($/kWh) – componente que se puede negociar.
- **T:** Costo por uso del Sistema Nacional de Transmisión ($/kWh) – componente que no componente que no se puede negociar.
- **D:** Costo por uso de Sistemas de Distribución ($/kWh) – componente que no se puede negociar.
- **C:** Margen de comercialización ($/kWh) - componente que se puede negociar.
- **R:** Costo de Restricciones y de Servicios asociados con generación ($/kWh) - componente que no se puede negociar.
- **PR**: Costo de compra, transporte y reducción de pérdidas de energía ($/kWh) - componente que no se puede negociar.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

En ese sentido, luego de consultar la página web de Expertos del Mercado (www.xm.com.co), se obtienen los siguientes datos para los últimos años.

PRECIO PROMEDIO PONDERADO COMPONENTE G - MERCADO REGULADO Y NO REGULADO							
MERCADO	**AÑO 2018**	**AÑO 2019**	**AÑO 2020**	**AÑO 2021**	**AÑO 2022**	**AÑO 2023**	**AÑO 2024**
MERCADO REGULADO	$189,8	$205,4	$219,6	$248,21	$284,94	$285	$ 316,60
MERCADO NO REGULADO	$166,6	$183,6	$191,1	$213,69	$269,54	$295	$ 307,97

Tabla 56 Precio promedio ponderado componente G. Mercado Regulado y No Regulado. Fuente: Elaboración propia

El municipio de Isnos hoy tiene contratado el suministro de energía con destino al Alumbrado Público bajo una tarifa del CU de **$824,32** según factura de energía eléctrica del mes de noviembre, consumo de febrero 2025.

A continuación, se presenta el detalle del costo de la energía desagregado por componente:

COSTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO							
G	**T**	**D**	**R**	**P**	**Cv**	**Cf**	**CU**
388.06	49.85	172.8	14.69	32.37	166.02	0.00	824,32

Para el mes de marzo de 2025, la tarifa regulada de generación de Electrohuila es de $392.07. Así las cosas, a pesar de que el precio de generación del SALP actualmente está por encima de los promedios ponderados publicados por XM, este se encuentra por debajo de la tarifa cobrada en el mercado regulado por el operador de red.

Lo anterior significa que la tarifa de generación pactada por el municipio y el comercializador de energía representa una disminución con respecto al costo de la energía en el mercado.

Para realizar la proyección de la tarifa de energía eléctrica indexada con el Índice de Precios del Productor (IPP) de oferta interna, se utilizará la tarifa base de $824,32 (año 2025) y se ajustará anualmente utilizando las tasas de variación promedio anual del IPP de oferta interna en Colombia. Según las

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

tendencias históricas del IPP reportadas por el DANE, estas tasas han oscilado entre un -2% y 5%, dependiendo de las dinámicas económicas de cada año.

Para efectos de las presentes modelaciones se realizará un análisis con una tarifa de **$850** pesos KWh/m con la finalidad de recoger las variaciones del mercado.

6.1.3.2. Valor del consumo de energía eléctrica del SALP

El costo del servicio de energía eléctrica se calcula sobre la potencia instalada y el consumo interno de los elementos que componen las luminarias. Para el estudio técnico se tiene en cuenta el total de la potencia instalada de las luminarias, como si estas funcionaran en condiciones normales, pero es importante señalar que el operador del servicio de alumbrado público o el interventor o el municipio, deben reportar al comercializador las luminarias apagadas de noche o que están encendidas de día, para que la liquidación del servicio se realice sobre la demanda real de energía.

Así las cosas, se determina el valor del consumo actual y futuro del Sistema de Alumbrado Público del Municipio:

MUNICIPIO DE ISNOS							
TIPO LUMINARIA	W	CONSUMO DE ENERGIA EN ACCESORIOS DE LAS LUMINARIAS INVENTARIO JUNIO 2025					
		CANTIDAD	DEMANDA BALASTO	TOTAL W	TOTAL KWH		Luminarias Dañadas
SODIO	70	13	11	1053	391,716		0
	150	1	19	169	62,868		0
	250	0	29	0	0		0
REFLECTORES Y OTRAS HALOG	500	0	0	0	0		0
	1000	0	0	0	0		0

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



METAHALIDE	**400**	1	40	440	163,68		0
AHORRRADORES	**30**	65	0	1950	725,4		0
	45	22	0	990	368,28		0
	65	0	0	0	0		0
LED	**30**	51	0	1530	569,16		0
	35	0	0	0	0		0
	40	323	0	12920	4806,24		0
	50	97	0	4850	1804,2		0
	60	196	0	11760	4374,72		0
	100	157	0	15700	5840,4		0
	150	11	0	1650	613,8		0
	169	0	0	0	0		0
	200	22	0	4400	1636,8		0
	400	0	0	0	0		0
ENCENDIDAS 24 HORAS	**30**	0	0	0	0		
	45	0	0	0	0		
	50	4	0	200	74,4		
	70	0	11	0	0		
	105	0	12	0	0		
TOTAL		**963**	**122**	**57612**	**21431,664**	**23528,01**	
GRAN TOTAL					**23.528**		
COSTO DE ENERGÍA					**$19.998.800**		

Tabla 57 Costo de energía actual. Fuente: Elaboración propia

MUNICIPIO DE ISNOS							
TIPO LUMINARIA	**W**	**CONSUMO DE ENERGIA EN ACCESORIOS DE LAS LUMINARIAS MODERNIZACIÓN**					
		CANTIDAD	**DEMANDA BALASTO**	**TOTAL KW**	**TOTAL KWH**		**Luminarias Dañadas**
SODIO	**70**	0	0	0	0		0
	150	0		0	0		0
	250	0		0	0		0

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

REFLECTORES Y OTRAS HALOG	**500**	0	0	0	0		0
	1000	0	0	0	0		0
METAHALIDE	**400**	0	0	0	0		0
AHORRRADORES	**30**	0	0	0	0		0
	45	0	0	0	0		1
	65	0	0	0	0		0
LED	**30**	51	0	2280	848,16		1
	35	0	0	70	26,04		0
	40	323	0	15640	5818,08		15
	50	97	0	7550	2808,6		23
	60	296	0	5400	2008,8		0
	100	157	0	4800	1785,6		0
	150	11	0	1350	502,2		0
	169	0	0	0	0		0
	200	24	0	1400	520,8		0
	400	0	0	0	0		0
ENCENDIDAS 24 HORAS	**30**	0	0	0	0		
	45	4	0	0	0		
	50	0	0	0	0		
	70	0	11	0	0		
	105	0	12	0	0		
TOTAL		**963**	**122**	**56390**	**20977,08**	**23028,96**	
GRAN TOTAL					**23.029**		
CONSUMO DE ENERGÍA MODERNIZACIÓN					**$19.574.650**		

Tabla 58 Costo de energía propuesto. Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, el $CSEE$ con el nuevo sistema de expansiones y modernización asciende a **$19.574.650**

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

6.1.4. Costo máximo de la actividad de inversión del Sistema de Alumbrado Público

Con el fin de remunerar el costo máximo de la actividad de inversión del Sistema de Alumbrado Público se aplicará la siguiente fórmula.

$$CINV = \sum_{n=1}^{2} (CAAn \times ID) \qquad Ec.02$$

Donde:

CINV: Costo máximo de la actividad de inversión
n: Nivel de tensión 1 o 2.
CAA: Costos anual equivalente de los activos
ID: Índice de disponibilidad de las luminarias [29]

6.1.5. Costo anual equivalente de los activos del sistema de alumbrado público.

El costo anual equivalente de los activos del Sistema de Alumbrado Público se determina de conformidad con las siguientes disposiciones:

- Los inventarios de activos construidos en desarrollo de la Actividad de Inversión, puestos en uso.
- Los terrenos asociados con cada subestación construidos por el prestador del Servicio de Alumbrado Público, indicando para cada terreno su área (m2) y valor catastral total.
- Los activos no eléctricos, necesarios para la prestación del Servicio de Alumbrado Público [29].

De acuerdo con lo anterior el Costo anual equivalente de la infraestructura se determina así:

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

CAAn: Costo anual equivalente de todos los activos del nivel de tensión n en pesos constantes.

$$CAAn = CAAEn + CATn + CAANEn \qquad Ec.\ 03$$

a) *CAAE:* Costo anual equivalente de activos eléctricos

$$CAAEn = \sum_{i=1}^{NRn} \left(CR_i \times \frac{r}{1-(1+r)^{-vi}} \right) \qquad Ec.\ 04$$

Donde:

CR_i: Costo de Reposición a nuevo de la UC que conforma cada activo de alumbrado público, instalado y puesto en operación.

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

r: Tasa de Retorno

Vi: Vida útil en años, reconocida para la UCAP.

Cabe señalar que el 15 el diciembre del 2021, la CREG emitió la Resolución 215 por medio de la cual actualizaba el valor del WACC al **12,09%.** Con dicho WACC se calculará el CAAEn de la inversión a ejecutar.

En el transcurso del año 2022, la Comisión de Regulación de Energía y Gas emitió una nueva Resolución que regula y modifica los costos máximos por la prestación del servicio de alumbrado público y aquellos relacionados en el Decreto 943 de 2018.

b) *CAT*: Costo anual de terrenos de las subestaciones del Nivel de Tensión n.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



El costo anual de terrenos de las subestaciones que atiendan en forma exclusiva los activos del SALP del nivel n se calculará así:

$$CATn = R \times \sum_{i=1}^{NSn} (AT_i \times VCT_i) \qquad Ec.05$$

Donde:

R: Porcentaje reconocido anualmente sobre el valor de los terrenos que corresponde al 6.9%. Para las subestaciones en poste tipo de pedestal y subterránea instaladas en el espacio público, el valor del coeficiente R es cero.

NSn: Número total de las subestaciones del nivel de tensión n, instaladas y puestas en operación, sobre las cuales se reconocen áreas de terreno.

AT: Área de la subestación i (m2)

VCT: Valor catastral correspondiente al terreno de la subestación i ($/m2) en pesos constantes del mes de presentación de la oferta por parte del prestador de la actividad de inversión [29].

De conformidad con el inventario municipal del SALP del Municipio de Isnos, las subestaciones pertenecientes a dicho inventario se encuentran instaladas en poste tipo pedestal, por lo cual el coeficiente R es cero y el Costo anual de terrenos de las subestaciones es de igual manera cero.

$$CAT = 0$$

c) *CAANEn:* Costo anual equivalente de activos no eléctricos

El costo anual equivalente de los activos no eléctricos que se reconoce al prestador del Servicio de Alumbrado Público, en los niveles de tensión n, se determinará de acuerdo con la siguiente expresión:





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

$$CAANEn = NE \times CAAEn \qquad Ec.\ 06$$

Donde:

NE: Fracción del costo anual equivalente de los activos en operación que se reconoce como costo anual equivalente de Activos No Eléctricos. NE es igual a 0,041 [30].

CAAE: Costo anual equivalente de todos los activos del SALP del Nivel de Tensión n. Incluye los activos de propiedad del municipio y/o distrito 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 Actividad de Inversión [29].

6.1.5.1. Índice de disponibilidad de la infraestructura instalada

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 la infraestructura 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 [29]. El valor del índice de disponibilidad de la infraestructura, se calcula de acuerdo con la siguiente expresión:

$$ID = 1 - \sum_{i=1}^{m} \left(\frac{W_i \times HSS_i}{WT \times T} \right) \qquad Ec.07$$

Donde:

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

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

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



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 [29].

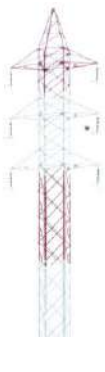
Para el presente análisis se establece 40 luminarias de 60W fuera de servicio en un rango de 11 horas, con lo cual el Índice de disponibilidad es el siguiente:

$$ID = 1 - \left[\frac{(40 \times 60) \times 11}{23518 \times 12}\right]$$

ID = 0,9064

De otro modo, se calcula solo el costo de la modernización y expansión de los proyectos pendientes en el Municipio de Isnos, arrojando así que se requiere una inversión de **$467.894.264**, es cifra es menor a la que se esperaba, cuando se realiza un estudio técnico de referencia de alumbrado público, toda vez que, en este caso particular, el Municipio de Isnos cuenta con parque lumínico donde el 89% de las luminarias son de tecnología LED.





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

TOTAL SUMINISTRO	CON REDES		
UC LUMINARIA	CANTID.	C/U UCAP	COSTO TOTAL
LUMINARIA LED 60W	102	$1.333.403	$136.007.106
LUMINARIA LED RF 200W	26	$2.413.158	$62.742.108
POSTE 8 MTS X 510KG/F CONCRETO	60	$1.600.209	$96.012.540
MASTIL METALICO DE 16 MTS	4	$3.511.839	$14.047.356
2x4 + 4 acsr tren.	3,6	$24.010.417	$86.437.501
Canalización con un ducto 1" PVC x 500 mts	0,9	$26.373.773	$23.736.396
TRANSFORMADOR MONOFASICO 10 KVA	1	$14.046.693,00	$14.046.693
TRANSFORMADOR MONOFASICO 15 KVA	2	$17.031.438,00	$34.062.876
MEDIDA 1f 3h MD	2	$400.844,00	$801.688
	202		$ 467.894.264

Tabla 59 Costo de inversión de modernización y expansión Municipio de Isnos. Fuente: Elaboración propia

Finalmente, en virtud al **anexo J**, por medio del cual se calcula el valor a remunerar según el costo máximo de la Actividad de Inversión del SALP en Isnos Huila, se aplicó la ecuación 02 del presente documento, la cual establece:

$$CINV = \sum_{n=1}^{2} (CAAn \times ID) \qquad Ec.02$$

$$\boldsymbol{CINV = \$\,5.075.355}$$

Por lo tanto, la cifra anterior corresponde al costo máximo que será reconocido periódicamente al prestador del Servicio de Alumbrado Público por la actividad inversión en el proceso modernización del SALP en el Municipio de Isnos. Esta remuneración de la inversión no aplica a la infraestructura de propiedad del municipio entregada a dicho prestador. Para esta infraestructura sólo se reconocen la modernización y reposición del SALP.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



6.1.6. Costo máximo de la actividad de AOM del sistema de alumbrado público.

La remuneración del costo máximo de la Actividad de AOM de la infraestructura propia del SALP, se determinará así:

$$CAOM = \sum_{n=1}^{2} \left[\left((CRAn * FAOMn) + (CRAL * FAOML) + (CRTAn * FAOMS) \right) * ID \right) - VCEEIn \right] \qquad Ec.08$$

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.**

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

FAOML: Fracción máxima del costo de reposición a nuevo CRAL que reconoce los costos de AOM para luminarias. Su valor se establecido de la senda para el año 2025 en el parágrafo 3 de la Resolución 101 103 de 2022: **0,080**

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

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

n: Nivel de tensión 1 o 2.

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

6.1.6.1. Valor del consumo de energía eléctrica por indisponibilidad de luminarias.

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

$$VCEEI_n = TEE_n * \sum_{j=1}^{m} \left(QI_{j,n} \times TI_{j,n}\right) \qquad Ec.09$$

Donde:

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

$QI_{j,n}$: Carga de la luminaria j en kW, reportada con indisponibilidad en el SIAP de Servicio de Alumbrado Público en el nivel de tensión n.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



Incluye la carga de la bombilla de la luminaria y de los demás elementos internos para su funcionamiento.

$TI_{j,n}$: Número total de horas de indisponibilidad de la luminaria j, reportada en el SIAP en el nivel de tensión n. Son las horas desde el momento que se reporta la anomalía, hasta cuando el prestador del Servicio de Alumbrado Público la reporta en servicio normal [29].

Para el presente análisis, la tarifa promedio del suministro de energía eléctrica para el Servicio de Alumbrado Público en el Municipio de Isnos según el costo de suministro de energía es de **$850 kW/h**.

A partir de lo anterior, y de conformidad a lo mencionado anterior la potencia fuera de servicio sugerida corresponde a 2,120 kW y el tiempo de indisponibilidad se establece en 11 horas, con lo cual el valor del consumo de energía eléctrica por indisponibilidad es el siguiente:

$$VCEEI = \$850\ kWh\ \times\ 2{,}120kW\ \times 11h$$

$$\boldsymbol{VCEEI = \$\,19.822}$$

6.1.6.2. Modelado financiero: costo máximo de la actividad de AOM

A continuación, se presentan los costos totales de AOM de las UCAP que hacen parte del Sistema de Alumbrado Público del Municipio de Isnos, los cuales se determinan conforme a la metodología CREG 101 013 de 2022 y la infraestructura del municipio, más las resultantes de la inversión del proyecto de modernización y expansión:





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



UNIDADES CONSTRUCTIVAS LUMINARIAS		CANTIDAD	COSTO DE REPOSICIÓN A NUEVO	COSTO UC TOTAL
2. Luminarias	70 W NA	0	$517.772	$0
	150 W NA	0	$468.797	$0
	250 W NA	0	$582.222	$0
	400 W NA	0	$614.645	$0
	RF 150 W MH	0	$771.828	$0
	RF 250 W MH	0	$817.163	$0
	RF 400 W MH	0	$886.391	$0
	RF 1000 W MH	0	$1.665.339	$0
	INDUCCION 50	0	$555.158	$0
	INDUCCION 80	0	$906.526	$0
	INDUCCION 150	0	$1.276.606	$0
	LED 30 W	0	$1.245.047	$0
	LED 60 W	0	$1.422.182	$0
	LED 90 W	0	$1.863.164	$0
	FAROL LED 30W	0	$3.069.418	$0
	FAROL LED 70W	0	$3.509.112	$0
	LED 120 W	0	$3.313.546	$0
	FAROL 70 W NA	0	$1.034.329	$0
	FAROL 150 W NA	0	$1.096.753	$0
	FAROL 250 W NA	0	$1.098.275	$0
	RF LED 200	192	$2.413.158	$463.326.336
	RF LED 400	0	$3.056.292	$0
	RF LED 1000	0	$5.105.925	$0
	25W	0	$1.202.892	$0
	35W	373	$1.309.500	$488.443.500
	60W	453	$1.333.403	$604.031.559
	90W	157	$1.518.089	$238.339.973
	128W	0	$1.841.416	$0
	150W	0	$2.247.291	$0
	190W	0	$2.407.156	$0
	210W	0	$2.610.336	$0
TOTAL INVERSIÓN				$1.794.141.368

Tabla 60 Costo reposición luminarias Municipio de Isnos. Fuente: Elaboración propia

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

UNIDADES CONSTRUCTIVAS ACTIVOS DIFERENTES A LAS LUMINARIAS		CANTIDAD	COSTO REPOSICIÓN A NUEVO	COSTO REPOSICIÓN A NUEVO TOTAL
3. Transformadores	10 KVA	3	$14.046.693	$42.140.079
	15 KVA	2	$17.031.438	$34.062.876
	25 KVA	0	$25.731.274	$0
	37,50 KVA	0	$29.358.013	$0
	45 KVA	0	$33.361.344	$0
	75 KVA	0	$38.809.338	$0
	112,5 KVA	0	$52.301.116	$0
4. Postes de concreto, metálicos, ornamentales y mástiles	8 mts	95	$1.600.209	$152.019.855
	9 mts	0	$1.865.305	$0
	10 mts	20	$2.010.553	$40.211.060
	11 mts	0	$2.263.064	$0
	12 mts	14	$2.545.011	$35.630.154
	14 mts	0	$2.746.637	$0
	4 mts	41	$1.575.160	$64.581.560
	6 mts	0	$1.764.515	$0
	8 mts	0	$2.094.907	$0
	9 mts	0	$2.336.335	$0
	10 mts	0	$2.658.240	$0
	12 mts	0	$2.913.674	$0
	16 mts	8	$3.511.839	$28.094.712
	20 mts	0	$5.555.854	$0
	25 mts	0	$7.305.642	$0
5. Cámaras y Canalizaciones	CAJA DE PASO (REGISTRO) 40X40X50 CMS	28	$1.534.199	$42.957.572
	Canalización con un ducto 1" PVC x 500 mts	3,4	$26.373.773	$89.670.828
6. Redes	2x6 +6 acsr tren.	2,4	$24.010.417	$57.625.001
	2x4 + 4 acsr tren.	3,1	$29.927.757	$92.776.047
	Cable ACSR No. 4 AWG. 500 mts	4,5	$16.727.538	$75.273.921
	Cable aislado de cobre THWN No. 6 AWG. 500 mts	0	$13.086.099	$0
	Cable de cobre desnudo No. 2 AWG. 500 mts	0	$24.333.597	$0
7. Sistema de Medición	1f 3h MD	6	$400.844	$2.405.064
	1f 3h MI	0	$3.014.558	$0
	3f 4h MD	0	$535.594	$0
	3f 4h MI	0	$18.569.635	$0
TOTAL INVERSIÓN				$757.448.729

Tabla 61 Costo reposición activos diferentes a las luminarias Municipio de Isnos. Fuente: Elaboración

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Por lo anterior, y de conformidad a la ecuación 08

$$CAOM = \sum_{n=1}^{2} [(((CRAn * FAOMn) + (CRAL * FAOML) + (CRTAn * FAOMS)) * ID) - VCEEIn] \qquad Ec. 08$$

$$CAOM = [\Big(((\$757.448.729 * 0.04) + (\$1.794.141.398 * 0.080) + (2.548.590.127 * 0.005)) * 0.9064\Big) - \$19.822]$$

$$\boldsymbol{CAOM = \$14.090.769}$$

Por lo tanto, la cifra anterior corresponde al costo máximo que será reconocido mensualmente al prestador del Servicio de Alumbrado Público por la actividad de Administración, Operación y Mantenimiento en el proceso modernización del SALP en el Municipio de Isnos.

Finalmente, de conformidad a la sección 4.1 donde se establece la metodología de costos máximos para remunerar a los prestadores del servicio y el uso de los Activos Vinculados al Servicio de Alumbrado Público según ecuación 03:

$$RSLAP = CSEE + CINV + CAOM + CAAP \quad Ec. 10$$

$$RSLAP = \$19.574.650 + \$5.075.355 + \$14.090.769 + 16.259.199$$

$$\boldsymbol{RSLP = \$55.000.000}$$

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



La cifra anterior establece al costo máximo que será remunerado periódicamente al prestador del Servicio de Alumbrado Público por las actividades de inversión, AOM, otros costos asociados a la prestación del servicio (Alumbrado navideño, pago de uso de activos eléctricos impuestos financieros) y costo del suministro de energía en el Municipio de Isnos. Dicha remuneración deberá ser asumida y saldada en el recaudo mensual del impuesto de alumbrado público, con el fin de establecer los parámetros de entrada para el flujo financiero y determinar la viabilidad económica de modernizar el SALP en Isnos.

6.2. Flujo financiero del proyecto

A partir de la estructura de ingresos y egresos presentada en el anterior numeral, a continuación, se mostrarán las proyecciones financieras 25 años, para el sostenimiento del Sistema de Alumbrado Público en el Municipio, describiéndose los criterios de cálculo de las proyecciones enunciadas a continuación.

En el documento **ANEXO J** al ETR, se presentarán los flujos financieros de cada escenario analizado, donde es posible contrastar los posibles escenarios, permitiendo observar los factores críticos sobre los cuales, El municipio deberá enfocar sus esfuerzos, con objeto de realizar una buena gestión, desde los puntos de vistas económicos y financieros.

Para la construcción de los modelos nos requerimos de variables macroeconómicas como:

• IPP El índice de precios al producto, o IPP, se define como el indicador de la evolución de los precios de venta del productor, correspondientes al primer canal de comercialización o distribución de los bienes transados en la economía. Este indicador se comenzó a calcular en 1990 por el Banco de la República, y ha tenido rediseños en los años 1999, 2017 y 2015. En la actualidad, su elaboración es mensual, y recae sobre el DANE proporcionando una medición de la variación mensual promedio de los precios de una canasta de bienes representativa de la producción nacional, y desagregada para los sectores de industria

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

manufacturera; explotación de minas y cantera; y, de agricultura, ganadería y pesca.

En el modelo financiero la variable IPP (oferta interna) aplica para la indexación de los costos de CAOM – CINV, la actualización de infraestructura, y costos de energía con destino al SALP.

Así las cosas, para efectos de las proyecciones de egresos que se observarán en los flujos de caja, con base en los últimos resultados macroeconómicos, se determinó trabajar con un IPP estimado para indexar cada anualidad los valores contemplados.

• IPC la evolución del costo promedio de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo final de los hogares, expresado en relación con un período base. La variación porcentual del IPC, es la base para el cálculo de la inflación observada entre dos periodos de tiempo.

El IPC es el indicador objetivo de la política monetaria en el país (así quedó definido en la Constitución Política), pero, además es funcional para determinar los incrementos de variables como el salario mínimo; así como, instrumento para el índice de pagos y para traducir los valores nominales en valores reales.

La última actualización metodológica fue realizada para el cálculo del indicador correspondiente al 2019 y hoy aún se continúan aplicando, entre los principales cambios se encuentran la actualización de la canasta, inclusión de hogares unipersonales, adopción de nomenclatura basada en la clasificación individual por finalidad, actualizar el criterio de la conformación de grupos poblacionales y ampliación de cobertura. El IPC se aplicará al incremento del recaudo del impuesto de alumbrado público.

• Crecimiento poblacional la tasa de crecimiento poblacional o tasa de crecimiento demográfico (PGR de las siglas en inglés: Population growth rate) es la tasa que indica el crecimiento o decrecimiento de la población. Específicamente, la tasa de crecimiento demográfico se

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



refiere ordinariamente al cambio en la población durante un período expresado a menudo como un porcentaje del número de individuos existentes en un país o lugar a fines de un inicial en el mismo año.

También puede referirse a la diferencia entre la tasa de natalidad de un país menos la tasa de mortalidad, datos obtenidos anualmente en cada país a través de la información obtenida del número anual de nacimientos y de defunciones obtenida del Registro civil de cada país.

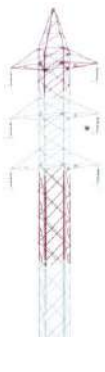
6.2.1. Costo de la interventoría

La interventoría consiste en el seguimiento técnico que sobre el cumplimiento del contrato que realice una persona natural o jurídica idónea, contratada para tal fin por la Entidad Estatal, cuando el seguimiento del contrato suponga un conocimiento especializado en la materia, o cuando la complejidad o la extensión del mismo lo justifiquen. No obstante, lo anterior cuando la entidad lo encuentre justificado y acorde a la naturaleza del contrato principal, podrá contratar el seguimiento administrativo, técnico, financiero, jurídico del objeto o contrato dentro de la interventoría.

Por lo general, no serán concurrentes en relación con un mismo contrato, las funciones de supervisión e interventoría. Sin embargo, la entidad puede dividir la vigilancia del contrato principal, caso en el cual, en el contrato respectivo de interventoría, se deberán indicar las actividades técnicas a cargo del interventor y las demás quedarán a cargo de la Entidad a través del supervisor. El contrato de Interventoría será supervisado directamente por la entidad estatal.

Los costos estimados para el modelo que propone el presente estudio para la ejecución de la interventoría idónea e integral se establecen en un 4% del recaudo del impuesto mensual.





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

6.2.2. Pago del uso de activos de terceros

Actualmente la administración municipal no reconoce activos vinculados a la prestación del servicio de alumbrado público de propiedad de terceros, por lo cual este documento no establece dichos costos y/o gastos.

6.2.3. Sistema de Gestión de Activos

Teniendo en cuenta que el Articulo 39 de la Resolución CREG 101 013 de 2022, sobre el Sistema de Gestión de Activos cita lo siguiente: los municipios y distritos clasificados en las categorías especial, primera y segunda, según criterios del Decreto Ley 2106 de 2019, deben incluir la implementación y certificación de un sistema de gestión de activos de alumbrado público acorde con la Norma ISO 55001, en un plazo máximo de cinco años contados a partir de la entrada en vigor de la presente resolución.

En este sentido, el municipio de Isnos no aplica para la implementación y certificación del sistema de gestión de activos de alumbrado público, al ser de quinta categoría.

6.2.4. Alumbrado Navideño, Ornamental y Proyectos de Smart Cities

El rubro de alumbrado navideño se podrá establecer conforme a lo indicado en la Ley 1819 de 2016, en el parágrafo del artículo 350, que reza:

> **ARTÍCULO 350. DESTINACIÓN.** El impuesto de alumbrado público como actividad inherente al servicio de energía eléctrica se destina exclusivamente a la prestación, mejora, modernización y ampliación de la prestación del servicio de alumbrado público, incluyendo suministro, administración, operación, mantenimiento, expansión y desarrollo tecnológico asociado.
>
> PARÁGRAFO. Las Entidades Territoriales en virtud de su autonomía, podrán complementar la destinación del impuesto a la actividad de iluminación ornamental y navideña en los espacios públicos.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



En el Decreto 943 de 2018 y el artículo 2 de la Resolución CREG 101 013 de 2022, define Desarrollos tecnológicos asociados al servicio de alumbrado público, como:

> **Desarrollos tecnológicos asociados al servicio de alumbrado público:** Se entienden como aquellas nuevas tecnologías, desarrollos y avances tecnológicos para el sistema de alumbrado público, como luminarias, nuevas fuentes de alimentación eléctrica, tecnologías de la información, las comunicaciones, entre otras.

6.2.5. Gastos fiduciarios

Los gastos fiduciarios corresponden a la comisión fiduciaria que se paga a la entidad encargada por administrar los recursos provenientes del impuesto de Alumbrado Público. El gasto fiduciario de este proyecto es de 1 SMMLV más IVA.

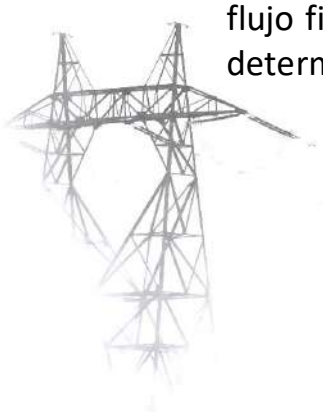
6.2.6. Gastos financieros

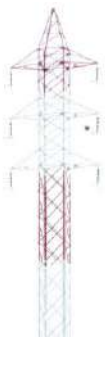
Los gastos financieros se determinan como un porcentaje de los montos que ingresan a fiducia, es un gasto que será transversal a la ejecución del proyecto de Alumbrado Público. En este sentido, los gastos financieros son del 0,100%.

6.2.7. Costos pólizas, tramites e impuestos

Comprende todos aquellos costos asociados a la formalización de los contratos, impuestos al valor agregado a las ventas e impuestos municipales, requeridos para la formalización de los contratos que establezca o que deba cumplir el municipio o distrito para la prestación del servicio. En este caso no se incluyen costos de IVA.

A continuación, se presentan los parámetros de entrada para establecer el flujo financiero del proyecto y la modernización total del SALP, con el fin de determinar su viabilidad a lo largo de su funcionamiento:





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

PARÁMETROS DE ENTRADA MODELADO FINANCIERO	
Valor Inicial de la Inversión	$ 477.016.284
Costo promedio kW/h Vigencia 2024-2025	$ 850
Recaudo promedio Vigencia 2024-2025	$ 48.653.202
Costos fiduciarios (máximo) en SMLMV + IVA	1
Porcentaje de crecimiento Ingresos	5%
Porcentaje de crecimiento Infraestructura (expansión) anual	2,5%
Crecimiento Poblacional Proyectado	1%
Interventoría sobre recaudo total	5%
Años del Proyecto	25 años
TIR actividad distribución energía eléctrica 2020	12,09%
Alumbrado Navideño y Ornamental sobre recaudo total	5%
Número de luminarias apagadas de noche	40
Horas fuera de servicio luminarias que están apagadas en la noche	11
Nivel de eficiencia en el primer año	90%
Nivel de eficiencia a partir del segundo año en adelante	95%

Tabla 62 Parámetros de entrada para flujo financiero. Fuente: Elaboración Propia

Nota: Verificar anexo J.

En ese sentido, con el valor promedio de recaudo de alumbrado público y con las tarifas actuales del impuesto según el código de rentas vigentes, donde se evidencia que, el modelo a 25 años con las variables ingresadas presenta déficits que podrían afectar la prestación del servicio en términos de AOM, expansiones y alumbrado navideño (**VERIFICAR ANEXO J)**, por lo tanto, y en aras de garantizar el balance financiero deseado según la metodología CREG 101 013 de 2022, se propone modificar las tarifas del alumbrado público en el Municipio de Isnos en los siguientes tres posibles escenarios, donde cada uno garantiza la suficiencia del modelo financiero, para que de esa manera, la Administración Municipal escoja cual es el más favorable en términos de equidad social y financiera:

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

6.3. PRIMER ESCENARIO

CATEGORIA	SECTOR URBANO	SECTOR RURAL
RESIDENCIAL	8%	6%
COMERCIAL	16%	16%
INDUSTRIAL	16%	16%
INSTITUCIONAL	16%	16%
TELECOMUNICACIÓN FIJA O CELULAR, TRANSPORTE DE DATOS O INFORMACIÓN POR FIBRA ÓPTICA, ALQUILER DE TORRES DE TELECOMUNICACIONES PARA OTRAS EMPRESAS DE TELEFONÍA FIJA O CELULAR INDUSTRIAL O COMERCIAL	16%	16%
NO REGULADOS	16%	16%
PROVISIONALES	16%	16%

Tabla 63 Nuevas tarifas propuestas en el Impuesto de Alumbrado Público Escenario 1. Fuente: Elaboración Propia

Con los nuevos valores tarifarios del impuesto de alumbrado público, se realiza la segunda modelación del primer escenario del flujo financiero con los siguientes parámetros de entrada. Revisar ANEXO J

PARÁMETROS DE ENTRADA MODELADO FINANCIERO		
Valor Inicial de la Inversión	$	477.016.284
Costo promedio kW/h Vigencia 2024-2025	$	850
Recaudo promedio Vigencia 2024-2025	$	55.705.117
Costos fiduciarios (máximo) en SMLMV + IVA		1
Porcentaje de crecimiento Ingresos		5%
Porcentaje de crecimiento Infraestructura (expansión) anual		2,5%
Crecimiento Poblacional Proyectado		1%
Interventoría sobre recaudo total		5%
Años del Proyecto		25 años
TIR actividad distribución energía eléctrica 2020		12,09%
Alumbrado Navideño y Ornamental sobre recaudo total		5%
Número de luminarias apagadas de noche		40
Horas fuera de servicio luminarias que están apagadas en la noche		11
Nivel de eficiencia en el primer año		90%

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Nivel de eficiencia a partir del segundo año en adelante	95%

Tabla 64 Parámetros de entrada para flujo financiero con nuevas tarifas primer escenario. Fuente: Elaboración Propia

6.4. SEGUNDO ESCENARIO

CATEGORIA	SECTOR URBANO	SECTOR RURAL
RESIDENCIAL	7%	4%
COMERCIAL	18%	18%
INDUSTRIAL	18%	18%
INSTITUCIONAL	18%	18%
TELECOMUNICACIÓN FIJA O CELULAR, TRANSPORTE DE DATOS O INFORMACIÓN POR FIBRA ÓPTICA, ALQUILER DE TORRES DE TELECOMUNICACIONES PARA OTRAS EMPRESAS DE TELEFONÍA FIJA O CELULAR INDUSTRIAL O COMERCIAL	18%	18%
NO REGULADOS	18%	18%
PROVISIONALES	18%	18%

Tabla 65 Nuevas tarifas propuestas en el Impuesto de Alumbrado Público Escenario 2. Fuente: Elaboración Propia

Con los nuevos valores tarifarios del impuesto de alumbrado público, se realiza la segunda modelación del segundo escenario del flujo financiero con los siguientes parámetros de entrada. Revisar ANEXO J

PARÁMETROS DE ENTRADA MODELADO FINANCIERO	
Valor Inicial de la Inversión	$ 477.016.284
Costo promedio kW/h Vigencia 2024-2025	$ 850
Recaudo promedio Vigencia 2024-2025	$ 55.094.304
Costos fiduciarios (máximo) en SMLMV + IVA	1
Porcentaje de crecimiento Ingresos	5%
Porcentaje de crecimiento Infraestructura (expansión) anual	2,5%
Crecimiento Poblacional Proyectado	1%
Interventoría sobre recaudo total	5%
Años del Proyecto	25 años
TIR actividad distribución energía eléctrica 2020	12,09%
Alumbrado Navideño y Ornamental sobre recaudo total	5%
Número de luminarias apagadas de noche	40

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Horas fuera de servicio luminarias que están apagadas en la noche	11
Nivel de eficiencia en el primer año	90%
Nivel de eficiencia a partir del segundo año en adelante	95%

Tabla 66 Parámetros de entrada para flujo financiero con nuevas tarifas segundo escenario. Fuente: Elaboración Propia

6.5. TERCER ESCENARIO

CATEGORIA	SECTOR URBANO	SECTOR RURAL
RESIDENCIAL	6%	3%
COMERCIAL	20%	20%
INDUSTRIAL	20%	20%
INSTITUCIONAL	20%	20%
TELECOMUNICACIÓN FIJA O CELULAR, TRANSPORTE DE DATOS O INFORMACIÓN POR FIBRA ÓPTICA, ALQUILER DE TORRES DE TELECOMUNICACIONES PARA OTRAS EMPRESAS DE TELEFONÍA FIJA O CELULAR INDUSTRIAL O COMERCIAL	20%	20%
NO REGULADOS	20%	20%
PROVISIONALES	20%	20%

Tabla 67 Nuevas tarifas propuestas en el Impuesto de Alumbrado Público Escenario 3. Fuente: Elaboración Propia

Con los nuevos valores tarifarios del impuesto de alumbrado público, se realiza la segunda modelación del segundo escenario del flujo financiero con los siguientes parámetros de entrada. Revisar ANEXO J

PARÁMETROS DE ENTRADA MODELADO FINANCIERO		
Valor Inicial de la Inversión	$	477.016.284
Costo promedio kW/h Vigencia 2024-2025	$	850
Recaudo promedio Vigencia 2024-2025	$	55.860.752
Costos fiduciarios (máximo) en SMLMV + IVA		1
Porcentaje de crecimiento Ingresos		5%
Porcentaje de crecimiento Infraestructura (expansión) anual		2,5%
Crecimiento Poblacional Proyectado		1%

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Interventoría sobre recaudo total	5%
Años del Proyecto	25 años
TIR actividad distribución energía eléctrica 2020	12,09%
Alumbrado Navideño y Ornamental sobre recaudo total	5%
Número de luminarias apagadas de noche	40
Horas fuera de servicio luminarias que están apagadas en la noche	11
Nivel de eficiencia en el primer año	90%
Nivel de eficiencia a partir del segundo año en adelante	95%

Tabla 68 Parámetros de entrada para flujo financiero con nuevas tarifas tercer escenario. Fuente: Elaboración Propia

7. CONCLUSIONES

A partir del análisis ejecutado sobre cada capítulo del presente documento, se realizó una valoración en general sobre todos los componentes esenciales sobre la prestación del servicio de alumbrado público en el municipio de Isnos, destacando la situación actual en la que se encuentra la prestación del servicio en materia contractual, técnica y financiera, que permitirán posteriormente detectar las necesidades presentes en cada uno de los componentes en mención.

Luego de analizar la situación actual de la presentación del servicio se pudieron detectar las deficiencias en materia de infraestructura y en el modelo de prestación del servicio, dando la oportunidad de proponer mecanismos y soluciones que permitan solventar las necesidades. De este modo, el Estudio Técnico de Referencia provee al municipio de Isnos de herramientas de valor que sirven como soporte para las decisiones encaminadas en la búsqueda de mecanismos de mejoramiento de la prestación del servicio.

En este punto es importante mencionar que, actualmente, Isnos es el ente encargado de la prestación del servicio de AP y de las actividades relacionadas con la Administración, Operación y Mantenimiento e interventoría, por medio de gestiones realizadas desde la Alcaldía Municipal, significando que los procesos de modernización, expansión, repotenciación, entre otros, en muchas oportunidades presentan un ritmo constante de crecimiento,

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

sostenibilidad, mejoramiento a mediano o largo plazo, manteniendo así los procesos de desarrollo que podría presentar la prestación de este servicio público no domiciliario.

Por otra parte, es recomendable que el municipio de Isnos adelante procesos de contratación de la interventoría y/o supervisión para los proyectos de alumbrado público que se pacten a ejecutar, así como también ejercer debidamente todos los procesos de seguimiento de los componentes técnicos, jurídicos y financieros; velando de esta manera por la correcta ejecución de las actividades armonizadas con la prestación del servicio de AP y manejo del Sistema de Alumbrado Público. La interventoría y/o supervisión también tiene la responsabilidad de realizar los reportes relacionados con el estado en el que se encuentre la infraestructura del sistema, así como también los procesos de mantenimiento y necesidades que se vayan presentando mes a mes. En este sentido, es de reconocer que el Ente Territorial lo reviste el deber de adelantar procesos de contratación de la interventoría y/o supervisión, buscando cumplir con todos los requerimientos de ley en materia contractual.

En relación con el estado actual de la infraestructura del municipio, nos encontramos con un parque lumínico distribuido en 43 barrios y 60 veredas. En la actualidad, la infraestructura de alumbrado público en Isnos presenta un total de 963 luminarias, a partir del último censo realizado durante el año 2025. Las tecnologías de las luminarias existentes dentro del parque lumínico del municipio se encuentran en su mayor proporción modernizadas, es decir, en tecnologías LED.

Las luminarias del Sistema de Alumbrado Público actual del municipio se distribuyen por tecnología de la siguiente manera: 857 luminarias LED, 13 luminarias de Sodio y 92 luminarias fluorescente obteniendo un total de 963 luminarias. Con esta información se hace constar que el parque lumínico actual del municipio presenta mayoría de luminarias en tecnología LED.

Asimismo, con base en la información expuesta sobre el censo realizado de infraestructura existente, se obtuvo que existen 22 postes sin luminarias los cuales son de pertenencia de operador de red, es decir, postes mixtos, que podrían utilizarse en proyectos de expansiones.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Expuesto lo anterior y una vez detectadas las necesidades del SALP, es importante plantear proyectos que busquen brindar las mejoras necesarias para la potencialización del servicio en el municipio de la siguiente manera: se priorizó en la etapa 1 del proyecto de modernización y expansión la instalación de un total de 102 luminarias en tecnología LED, que se encargarían de solventar necesidades priorizadas en el sistema de alumbrado público del municipio de Isnos.

Considerando los proyectos de modernización y expansión propuestos en el capítulo 4 (definición de las necesidades del servicio), la determinación de costos máximos para prestación del servicio contenido en el capítulo 6, plantea la inversión por un total de $ 477.016.284, para el cubrimiento y ejecución de los proyectos, buscando la mejora continua de la cobertura, calidad y eficiencia de la prestación del servicio de Alumbrado Público; dándole cumplimiento a los objetivos trazados por el gobierno municipal, en la búsqueda de satisfacer las necesidades existentes, promoviendo entornos seguros e iluminados para toda la comunidad.

Así pues, el Municipio, debe evaluar el camino adecuado para llevar a cabo la inversión, lo cual conlleva a la revisión del esquema actual, teniendo en cuenta las falencias que este puede tener y así buscar una fuente de inversión adecuada. Unido a esto, se menciona que la presente determinación de costos para la prestación del servicio de AP, planteada bajo la metodología CREG 101 013 de 2022, considerando todas las necesidades detectadas que requieren nuevas inversiones y a su vez, brindando la posibilidad de reconsiderar el esquema actual de prestación del servicio de alumbrado público bajo el que se encuentra hoy día la entidad territorial.

Finalmente, si el municipio decide llevar a cabo el plan de inversión y en el caso de que se adopte alguno de los modelos financiero propuestos, sería posible lograr todas las inversiones planteadas si se realiza un empréstito o se contrata un tercero con experiencia y capacidad financiera para la realización de dicha inversión y así, sea remunerado a largo plazo tal y como se encuentra expuesto en los modelos. Este operador se encargaría de los procesos relacionados con la expansión, modernización, repotenciación, así como también la

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



administración, operación y mantenimiento del SALP, entre otras actividades pertinentes para la prestación del servicio, buscando así brindar un servicio de calidad para el municipio de Isnos.

Expuesto lo anterior, el capítulo 6 del documento presenta las alternativas para la implementación del esquema de prestación del servicio de alumbrado público, brindándole al municipio diversos mecanismos para la realización de la contratación del servicio de Alumbrado Público para que, con esta información, realice la selección del modelo financiero que considere pertinente para la prestación del servicio, permitiéndose cumplir con las metas y gestiones trazadas en esta materia.

En cuanto a la suficiencia financiera de las tarifas actuales de cobro del impuesto de alumbrado público contenidas en el Estatuto de Rentas Municipal No. 018 de 2020; en el CAPITULO VI del presente documento, se realizó el análisis detallado de las mismas, y se evidencia que al realizar el modelo del flujo financiero considerando las variables descritas, el Municipio de Isnos a veinticinco (25) años, tendría una insuficiencia financiera que afectaría gravemente la prestación del servicio de alumbrado público, por lo tanto, se proponen tres (03) escenarios diferentes para cada uno de los tipos de usuarios de alumbrado público que debería revisar y reestructurar el municipio en materia de tarifas, buscando la manera de garantizar el aumento de los ingresos del impuesto de alumbrado público y se puedan solventar las necesidades presentes en el sistema a corto largo plazo.

Finalmente, el Estudio Técnico de Referencia presentado se encuentra fundamentado bajo la normativa establecida RETIE Y RETILAP, el Decreto 943 de 2018, la Resolución CREG 101 013 de 2022, las cuales permiten que se cumpla con el objetivo del documento y proporciona al municipio una herramienta indispensable de toma de decisiones para la gestión adecuada del servicio de alumbrado público en el municipio.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



8. REFERENCIAS

[1] "DECRETO 2424 DE 2006." http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1449077 (accessed May 19, 2020).

[2] "Sentencia nº 41001233100020090011 5 01(18806) de Consejo de Estado - Sala de lo Contencioso Administrativo - Sección Cuarta, de 19 de Julio de 2012 - Jurisprudencia - VLEX 411224666." https://consejo-estado.vlex.com.co/vid/-411224666 (accessed May 19, 2020).

[3] "Comisión de Regulación de Energía y Gas METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS MÁXIMOS QUE DEBERÁN APLICAR LOS MUNICIPIOS O DISTRITOS, PARA REMUNERAR A LOS PRESTADORES DEL SERVICIO ASÍ COMO EL USO DE LOS ACTIVOS VINCULADOS AL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO CIRCULACIÓN: MIEMBROS DE LA COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS 3 5 7 D-102-11 METODOLOGÍA COSTOS MÁXIMOS SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO," 2011.

[4] Departamento Nacional de Planeación, "Producto 4: Resumen ejecutivo del informe de resultados de la evaluación," Bogotá D.C., 2017. Accessed: May 19, 2020. [Online]. Available: https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Sinergia/Documentos/Producto4_Resumen_Ejecutivo_Alumbrado_Publico.pdf.

[5] Ministerio de Minas y energía e INEA, "Plan de reducción de consumo de energía eléctrica en alumbrado público.," 1955, Accessed: Jun. 17, 2020. [Online]. Available: https://biblioteca.minminas.gov.co/pdf/PLAN DE REDUCCION DEL CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA 1995.pdf.

[6] "Ley 697 de 2001 Nivel Nacional." https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4449 (accessed May 19, 2020).

[7] A. Santiago, P. Tovar -Asesor, M. Alberto, and R. Mesías, "CAMBIO DE TECNOLOGÍA DEL ALUMBRADO PÚBLICO EN LA CIUDAD DE TUNJA DESDE UNA PERSPECTIVA TÉCNICA Y ECONÓMICA," Bogotá D.C., 2014. Accessed: May 19, 2020. [Online]. Available: https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/17211/u703681.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

[8] G. Carrillo-Rojas, J. Andrade-Rodas, A. Barragán-Escandón, and A.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



Astudillo-Alemán, “Impacto de programas de eficiencia energética eléctrica, estudio de caso: Empresas alimentarias en Cuenca, Ecuador,” *DYNA*, vol. 81, no. 184, pp. 41–48, Mar. 2014, doi: 10.15446/dyna.v81n184.40821.

[9] “MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA ANEXO GENERAL REGLAMENTO TÉCNICO DE ILUMINACIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO. RETILAP 2010 República de Colombia.”

[10] F. de D. Territorial, “Alumbrado público: un camino hacia la Eficiencia Energética.”

[11] D. EL PAÍS, “A más luz, más seguridad ciudadana | Planeta Futuro | EL PAÍS.” https://elpais.com/elpais/2019/09/05/planeta_futuro/1567677726_913160.html (accessed Jun. 17, 2020).

[12] M. de Y. Valle del Cauca, “ESTUDIO TECNICO DE REFERENCIA 2018 ALUMBRADO PUBLICO. YUMBO-VALLE DEL MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA YUMBO-VALLE,” 2018. Accessed: May 24, 2020. [Online]. Available: www.yumbo.gov.co.

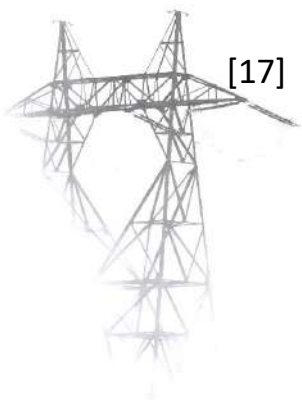
[13] “Vista de Crisis energética en Colombia.” https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/10411/pdf (accessed May 19, 2020).

[14] Unidad de Planeación Minero-Energética, “Boletín Estadístico de Minas y Energía,” 1994. Accessed: Jun. 17, 2020. [Online]. Available: https://www1.upme.gov.co/PromocionSector/SeccionesInteres/Documents/Boletines/Boletin_Esta_Minas_Energia.pdf.

[15] M. De Minas *et al.*, *Alumbrado público exterior Impresión POLIGRAMA*. Bogotá (Colombia) :, 2007.

[16] S. Gaviria Muñoz, M. Fernando Castro Quiroz Secretaría General Edgar Antonio Gomez Alvarez, C. María Aguilar Londoño, and C. Alberto Aparicio Patiño Grupo de Estudios Territoriales Cristian Oswaldo Carmona Sanchez Diego Supelano González, “Tipologías Departamentales y Municipales: Una propuesta para comprender las entidades territoriales colombianas,” 2015. Accessed: Aug. 16, 2020. [Online]. Available: www.dnp.gov.co.

[17] Ministerio de Minas y Energía, “Decreto 943 de 2018 ,” Bogota D.C., 2018. Accessed: Jun. 18, 2020. [Online]. Available: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



=86680.

[18] República de Colombia, "LEY 1819 DE DICIEMBRE 29 DE 2016," Bogotá D.C., 2016. Accessed: May 24, 2020. [Online]. Available: http://legal.legis.com.co/document/Index?obra=legcol&document=legcol_225b86585caa44dd8abbe4eab4c520b2.

[19] G. Veloza and L. E. Vargas, "ET808 Luminarias LED ESPECIFICACIÓN TÉCNICA Elaborado por: Revisado por." Accessed: May 19, 2020. [Online]. Available: http://likinormas.micodensa.com/.

[20] S. A. Delelco and S. A. Febrero, "ANÁLISIS TÉCNICO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO DEL MUNICIPIO DE CHÍA CUNDINAMARCA INFORME FINAL PRESENTADO EN EL MARCO DEL CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES NÚMERO 382 DE 2016, SUSCRITO ENTRE EL MUNICIPIO DE CHÍA Y DESARROLLO ELÉCTRICO DE COLOMBIA," 2017.

[21] T. Taguchi, "Present Status of Energy Saving Technologies and Future Prospect in White LED Lighting," *IEEJ Trans. Electr. Electron. Eng.*, vol. 3, no. 1, pp. 21–26, Jan. 2008, doi: 10.1002/tee.20228.

[22] A. Serrano-Tierz, A. Martínez-Iturbe, O. Guarddon-Muñoz, and J. L. Santolaya-Sáenz, "Análisis de ahorro energético en iluminación LED industrial: Un estudio de caso," *DYNA*, vol. 82, no. 191, pp. 231–239, Jul. 2015, doi: 10.15446/dyna.v82n191.45442.

[23] H. Baldomiro and C. Garzón, "APLICACIONES DE ILUMINACIÓN CON LEDs.," *Sci. Tech. Año XVI*, vol. 45, 2010, Accessed: May 19, 2020. [Online]. Available: http://es.wikipedia.org/wiki/Temperatura_de_color.

[24] B. Giménez, M. Antón, P. Villa, and R. María, "Criterios de elección de lámparas." Accessed: May 19, 2020. [Online]. Available: http://es.wi.

[25] G. LED Outdoor Lighting Fixtures, "GE Evolve LED Fixtures ERL1-ERLH-ERS1-ERS2 Streetlight — Data Sheet | OLP3105." Accessed: May 20, 2020. [Online]. Available: www.currentbyge.com.

[26] Philips, "BGP621 LED109-4S/740 I DM11 GR DDF7 SRG Luma - Philips." Accessed: May 20, 2020. [Online]. Available: https://www.lighting.philips.es/prof/luminarias-de-exterior/alumbrado-publico-y-residencial/luminarias-publico-y-residencial/luma/912300023803_EU/product.

[27] ROY ALPHA SOLUCIONES EFECTIVAS DE ILUMINACIÓN, "Catalogo RALED," Cali Colombia, 2018. Accessed: May 20, 2020. [Online].

Available: https://www.royalpha.com/assets/documentos/catalogos/raled2.pdf.

[28] *Información general de Palestina*. Alcaldía del municipio.

[29] COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS, "Resolución 123 de 2011 CREG ," Bogotá D.C. Colombia, 2011. Accessed: May 25, 2020. [Online]. Available: https://www.redjurista.com/Documents/resolucion_123_de_2011_creg_-_comision_de_regulacion_de_energia_electrica_y_gas_combustible.aspx#/.

[30] COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS, "RESOLUCIÓN No. 183 DE 2010," Bogotá D.C. Colombia, 2010. Accessed: May 28, 2020. [Online]. Available: http://apolo.creg.gov.co/Publicac.nsf/1aed427ff782911965256751001e9e55/d07f5c7ecc3504810525785a007a764c?OpenDocument.

[31] Comisión Reguladora de Energía y Gas, "CIRCULACIÓN: MIEMBROS DE LA COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y," 2010.

[32] Finanzas | Economía | Portafolio, "Alumbrado público debe ser con bombillas de sodio ," Bogotá D.C., 2011. Accessed: Jun. 02, 2020. [Online]. Available: https://www.portafolio.co/economia/finanzas/alumbrado-publico-debe-bombillas-sodio-132534.

[33] Concejo Municipal de Pitalito Huila, "POR MEDIO DEL CUAL SE MODIFICAN Y COMPLEMENTAN LOS CAPÍTULOS II Y IX DEL CÓDIGO DE RENTAS MUNICIPALES," 2015, Accessed: Jun. 18, 2020. [Online]. Available: https://www.alcaldiapitalito.gov.co/normatividad/Acuerdo_033-2015.pdf.

[34] Departamento Nacional de Planeación, "Demografía y población Pitalito Huila," 2018. Accessed: Jun. 26, 2020. [Online]. Available: http://www.sirhuila.gov.co/images/sirhuila/SIR_2018/BOLETINES/DNP/FICHAS_DE_CARACTERIZACION_2018/Pitalito.pdf.

[35] "Smart City: Las ciudades inteligentes en la actualidad," 2020. Accessed: Jul. 18, 2020. [Online]. Available: https://www.fundacionendesa.org/es/recursos/a201908-smart-city.

[36] "Smart cities – Asociación Nacional de Alumbrado Público," 2020.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Accessed: Jul. 18, 2020. [Online]. Available: http://www.anap.co/smart-cities/.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

ANEXO A

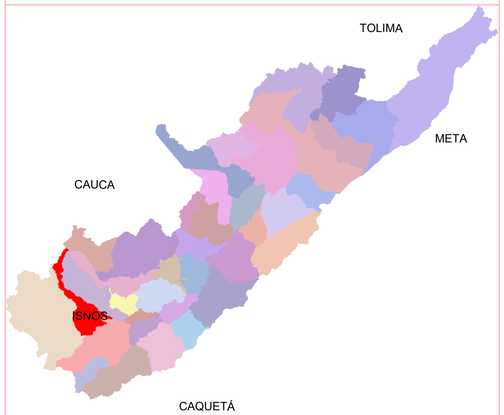
UBICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE PERFILES

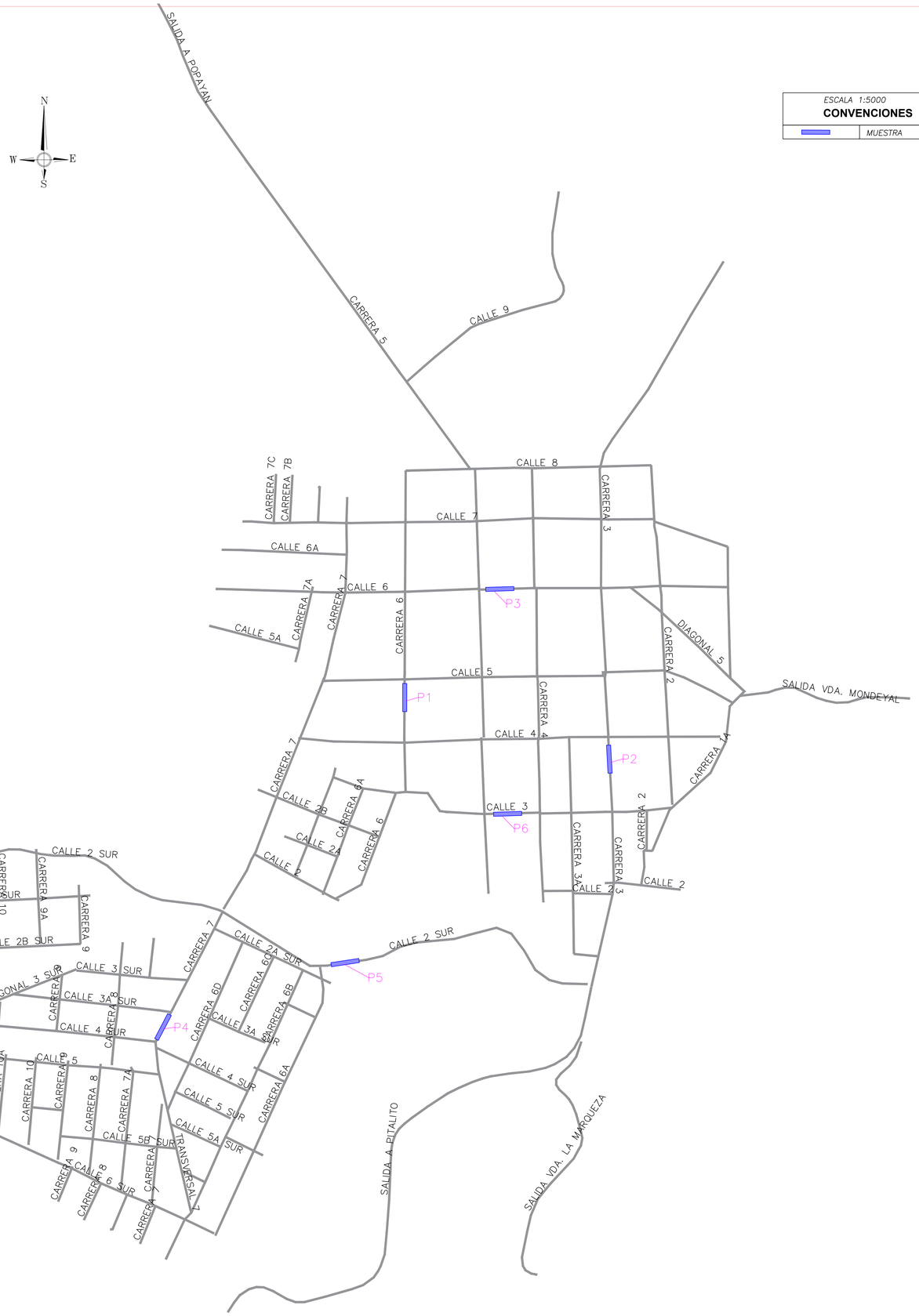
2025

PERFIL	DISPOCIÓN	TIPO VIA	DIRECCIÓN	LATITUD	LONGITUD	INTERDISTANCIAS (M)	ANCHO BERMA 1(m)	ANCHO ANDEN 1(m)	ANCHO CICLORUTA 1	ANCHO CALZADA 1(m)	ANCHO ANDEN CENTRAL (m)	ANCHO CALZADA 2(m)	ANCHO CICLORUTA 2(m)	ANCHO ANDEN 2(m)	ANCHO BERMA 2(m)	AVANCE BRAZO 1(m)	MASTIL-CALZADA (m)	RANGO ALTURAS
P1	UNILATERAL	M4	CRA 6 CON CALLE 5	1,930197	-76,216874	33,5	N/A	1,2	N/A	6,3	N/A	N/A	N/A	1,2	N/A	1,5	0,5	6,6
P2	UNILATERAL	M3	CRA 3 CON CALLE 4	1,929438	-76,21456	30,4	N/A	1,2	N/A	8,1	N/A	N/A	N/A	1,2	N/A	1,5	0,5	6,6 - 8,4
P3	UNILATERAL	M5	CALLE 6 CON CRA 5	1,931415	-76,215875	36,9	N/A	1,2	N/A	6,0	N/A	N/A	N/A	1,2	N/A	1,5	0,5	6,6
P4	UNILATERAL	M4	CRA 7 CON CALLE 4 SUR	1,926765	-76,219484	32,5	N/A	1,6	N/A	6,3	N/A	N/A	N/A	1,6	N/A	1,5	0,5	6,6
P5	UNILATERAL	M5	CALLE 2 SUR CON CRA 6 A	1,927206	-76,217901	31,4	N/A	1,8	N/A	6,0	N/A	N/A	N/A	1,8	N/A	1,5	0,5	6,6
P6	UNILATERAL	M5	CALLE 3 CON CRA 5	1,928907	-76,21578	37,5	N/A	2,1	N/A	6,0	N/A	N/A	N/A	2,1	N/A	1,5	0,5	6,6

LOCALIZACIÓN GENERAL

UBICACION POR DEPARTAMENTO





VERSION. 1.0

PLANO. 1 DE 1

PEDRO JOSÉ TEHERÁN TEHERÁN
INGENIERO ELECTRICISTA
MAGISTER EN INGENIERÍA ELÉCTRICA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
M.P. CL205–128285

PROYECTO.

ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA PARA ALUMBRADO PÚBLICO

MUNICIPIO DE ISNOS
DEPARTAMENTO DEL HUILA

CONTIENE.

LOCALIZACION GENERAL DEL PROYECTO
UBICACIÓN DE PERFILES

LOCALIZACION.

ZONA URBANA
MUNICIPIO DE ISNOS - HUILA

PROPIETARIO.

MUNICIPIO DE ISNOS

DISEÑO.

ING PEDRO JOSÉ TEHERÁN TEHERÁN
M.P.CL205-128285

CONSTRUYO.

ING
M.P.

RESUMEN DEL PROYECTO :

NOMBRE DEL PROYECTO: ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA PARA ALUMBRADO PÚBLICO

LOCALIZACION EXACTA: ZONA URBANA MUNICIPIO DE ISNOS – HUILA

No SUBESTACIONES: ___ KVA TOTAL: ___

No USUARIOS: Monof. ___ Trifilar ___ Trifasico ___

TIPO DE MEDIDA: Directa. ___ Semidir ___ Indirecta ___

Longitud MT _____ m. Cable y Calibre _____

DATOS POR SUBESTACION

	DIRECCIÓN/NOMBRE	KVA	TIPO P – T	TIPO CM/SP	USU PROY	USU EXIST	ALUMB PUBLO	LONG. BT
P1	CARRERA 6							m
P2	CARRERA 3							m
P3	CALLE 6							m
P4	CARRERA 7							m
P5	CALLE 2 SUR							m
P6	CALLE 3							m
								m
								m
								m
								m
								m

LEVANTO.

PEDRO JOSÉ TEHERÁN TEHERÁN
CL205-128285

OBSERVACIONES.

ISNOS
AMABILIDAD Y TRABAJO

DIGITALIZO. **PEDRO JOSÉ TEHERÁN TEHERÁN**

FECHA. **JUNIO DE 2025**

ESCALA. **1 : 5000 1.00x0.70**

ARCHIVO. *PERFILES.dwg*

PLANO. 1 DE 1

INVENTARIO ALUMBRADO PÚBLICO MUNICIPIO DE ISNOS 2025

PEDRO JOSÉ TEHERÁN TEHERÁN
INGENIERO ELECTRICISTA
MAGISTER EN INGENIERÍA ELÉCTRICA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
M.P. CL205–128285

CONTRATO	MC-018-2025	FECHA DE ELABORACION:	25/06/2025	OBJETO	ESTUDIO TECNICO PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO EN EL TIEMPO, DIAGNOSTICO DEL ESTADO ACTUAL DE LA PRESTACION DEL SERVICIO DE ESTE Y LA RE-ESTRUCTURACION ADMINISTRATIVA, REGULATORIA Y FINANCIERA DE ALTERNATIVAS PARA LA PRESTACION EFICIENTE DE ESTE SERVICIO DE ALUMBRADO PUBLICO EN EL MUNICIPIO DE ISNOS HUILA

ITEM	NODO	PUNTO ELECTRICO	DIRECCION	COORDENADAS	SODIO						REFLECTORES Y OTRAS HALOG (sin React)				METAHALIDE		AHORRADORES						LED																No Luminarias 24 horas	OBSERVACIONES
					70		150		250		500		1000		400		30		45		65		30		35		40		50		60		100		150		169		200		400			
					B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M		
504	T11610		ASOPROVICO	N1 55.673 W76 13.311													1																									
505	T11610		CR 11 #2-25 S ASOPROVICO	N1 55.684 W76 13.310																										1												
506	T11610		ASOPROVICO	N1 55.692 W76 13.310													1																									
507	T11610	B07534	VIA IDOLOS	N1 55.704 W76 13.310													1																									
508	T11610	B202547	VIA IDOLOS	N1 55.699 W76 13.325																																					REFLECTOR
509	T11610	B202548	VIA IDOLOS	N1 55.703 W76 13.329													1														1											
510	T11610		ASOPROVICO	N1 55.666 W76 13.308																											1											
511	T11610		ASOPROVICO	N1 55.650 W76 13.306													1																									
512	T11610		ASOPROVICO	N1 55.645 W76 13.307																											1											REFLECTOR
513	T11610	B133932	ASOPROVICO	N1 55.634 W76 13.308													1																									
514	T11610		ASOPROVICO	N1 55.673 W76 13.287													1																									
515	T11610		ASOPROVICO	N1 55.679 W76 13.282																											1											
516	T11610	B087533	ASOPROVICO	N1 55.696 W76 13.282																											1											
517	T11610		ASOPROVICO	N1 55.667 W76 13.281													1																									
518	T11610	B087525	ASOPROVICO	N1 55.657 W76 13.281													1																									
519	T11610		ASOPROVICO	N1 55.674 W76 13.274													1																									
520	T11611		ASOPROVICO	N1 55.685 W76 13.260																											1											REFLECTOR
521	T11611	M089010	ASOPROVICO	N1 55.671 W76 13.254																											1											
522	T11611		ASOPROVICO	N1 55.653 W76 13.254																																					
523	T11611	B202544	ASOPROVICO	N1 55.641 W76 13.254													1														1											
524	T11611	M089011	ASOPROVICO	N1 55.674 W76 13.252																											1											
525	T11611		ASOPROVICO	N1 55.701 W76 13.255																																					
526	T22121		CL 2A S #8-43 ASOPROVICO	N1 55.674 W76 13.210															1																							
527	T22121	M078117	ASOPROVICO	N1 55.676 W76 13.228																											1											
528	T22121	B087520	CR 9#A-25 S ASOPROVICO	N1 55.658 W76 13.228																											1											
529	T22121	B087521	ASOPROVICO	N1 55.643 W76 13.227																												1										
530	T22121	B0132588	ASOPROVICO	N1 55.645 W76 13.215																																					SIN LUMINARIA
531	T22121	B087537	CL 2A S #8-21 ASOPROVICO	N1 55.674 W76 13.199													1																									
532	T22121		ASOPROVICO	N1 55.672 W76 13.191																											1											
533	T22121	B087538	ASOPROVICO	N1 55.673 W76 13.175																											1											
534	T04992	502415	MONTILLA	N1 55.622 W76 13.197													1																									
535	T04992		MONTILLA	N1 55.629 W76 13.198													1																									
536	T04992	B056694	MONTILLA	N1 55.626 W76 13.210																												1										
537	T04992	B056695	MONTILLA	N1 55.626 W76 13.227																												1										
538	T04992		MONTILLA	N1 55.601 W76 13.198													1																									
539	T04992		MONTILLA	N1 55.602 W76 13.186													1																									
540	T04992		MONTILLA	N1 55.605 W76 13.212													1																									
541	T04992	B05669	MONTILLA	N1 55.605 W76 13.229													1																									
542	T04992	B32589	MONTILLA	N1 55.580 W76 13.201																											1											
543	T04992	B056702	MONTILLA	N1 55.581 W76 13.184																																					2 REFLECTORES
544	T04992		MONTILLA	N1 55.583 W76 13.213																											1											
545	T04992		MONTILLA	N1 55.584 W76 13.232													1																									
546	T04992		MONTILLA	N1 55.573 W76 13.201													1																									
547	T04992		MONTILLA	N1 55.622 W76 13.179																																					SIN LUMINARIA
548	T04992		MONTILLA	N1 55.633 W76 13.178													1																									
549	T04992		MONTILLA	N1 55.646 W76 13.177																											1											
550	T04992		MONTILLA	N1 55.617 W76 13.160																												1										
551	T06471		MONTILLA	N1 55.559 W76 13.203															1																							
552	T06471		MONTILLA	N1 55.560 W76 13.186																																					SIN LUMINARIA
553	T06471		MONTILLA	N1 55.557 W76 13.174																											1											
554	T06471		CR 7 #5-29 S MONTILLA	N1 55.543 W76 13.173															1																							
555	T06471		MONTILLA	N1 55.530 W76 13.174																											1											
556	T06471		CR 7 #5-77 MONTILLA	N1 55.518 W76 13.174																											1	1										
557	T06471		MONTILLA	N1 55.563 W76 13.189													1															1										
558	T06471		MONTILLA	N1 55.550 W76 13.191													1															1										
559	T06471		MONTILLA	N1 55.534 W76 13.194													1															1										
560	T06471		MONTILLA	N1 55.519 W76 13.194																											1											

ITEM	NODO	PUNTO ELECTRICO	DIRECCION	COORDENADAS	SODIO						REFLECTORES Y OTRAS HALOG (sin React)				METAHALIDE		AHORRADORES				LED																No Luminarias 24 horas	OBSERVACIONES
					70		150		250		500		1000		400		30		45		65		30		35		40		50		60		100		150		169		200		400			
					B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M		
561	T06471		MONTILLA	N1 55.559 W76 13.212																											1									
562	T06471		MONTILLA	N1 55.548 W76 13.212																												1								
563	T06471		MONTILLA	N1 55.533 W76 13.215																																				SIN LUNIMARIA
564	T06471		MONTILLA	N1 55.520 W76 13.215																										1									
565	T06471	B056950	MONTILLA	N1 55.563 W76 13.221															1																					REFLECTOR
566	T06471		MONTILLA	N1 55.563 W76 13.238																																				SIN LIMUNARIA
567	T06471		CL 5 S #9-20 MONTILLA	N1 55.567 W76 13.235																												1								
568	T06471		MONTILLA	N1 55.555 W76 13.237																										1									
569	T06471		MONTILLA	N1 55.541 W76 13.238															1																					
570	T06470	M024818	MONTILLA	N1 55.541 W76 13.238																																				SIN LUMINARIA
571	T06470	B132591	MONTILLA	N1 55.593 W76 13.269																																				SIN LUMINARIA
572	T06470	B132592	MONTILLA	N1 55.589 W76 13.269																										1									
573	T06470		MONTILLA	N1 55.589 W76 13.274																																				SIN LUMINARIA
574	T06470	M060903	MONTILLA	N1 55.591 W76 13.283																										1									
575	T06470	M060904	MONTILLA	N1 55.591 W76 13.292															1													1								
576	T06470	B132543	MONTILLA	N1 55.593 W76 13.306																										1									
577	T06470		MONTILLA	N1 55.601 W76 13.291																										1									
578	T06470	B132594	MONTILLA	N1 55.587 W76 13.293																												1								
579	T06470		MONTILLA	N1 55.573 W76 13.294																												1								
580	T06470		MONTILLA	N1 55.573 W76 13.304															1																					
581	T06470		CR 11 # 5 SUR MONTILLA	N1 55.568 W76 13.296																										1									REFLECTOR
582	T06470		MONTILLA	N1 55.555 W76 13.297													1																						
583	T06470		MONTILLA	N1 55.542 W76 13.298																																				REFLECTOR
584	T06470		MONTILLA	N1 55.573 W76 13.290													1																						
585	T06470		MONTILLA	N1 55.570 W76 13.271																											1									
586	T06470		MONTILLA	N1 55.569 W76 13.254													1																						
587	T06470	B132590	MONTILLA	N1 55.588 W76 13.262																																				SIN LUMINARIA
588	T06470	B056748	MONTILLA	N1 55.587 W76 13.251																											1									
589	T06470		MONTILLA	N1 55.585 W76 13.243													1																						
590	T06470	B0556751	CL 13A #9-01 SUR MONTILLA	N1 55.598 W76 13.242																											1									
591	T06470		CL 3A#4-11	N1 55.611 W76 13.241													1																						
592	T06470		MONTILLA	N1 55.608 W76 13.246													1																						
593	T06470		MONTILLA	N1 55.610 W76 13.265													1																						
594	T06524		CL 2 SUR #6A-02 VIA PISINA	N1 55.609 W76 13.279													1																						
595	T06524	B056285	CL 2 SUR #6A-02 VIA PISINA	N1 55.638 W76 13.077													1																						
596	T06524		VIA PISINA	N1 55.645 W76 13.091																												1								
597	T06524		VIA PISINA	N1 55.653 W76 13.105																										1									
598	T06524		VIA PISINA DISTRITODO SUPER	N1 55.660 W76 13.116																										1									
599	T06524		3 ESQUINAS	N1 55.668 W76 13.131																										1									
600	T06524	B087539	3ESQUINAS SU CHANCE	N1 55.666 W76 13.137																										1									
601	T06524		MINI MERCADO	N1 55.674 W76 13.146																											1								1	
602	T06524	B202539	FERRETERIA 3 ESQUINAS	N1 55.679 W76 13.124																										1									
603	T06524	B056279	VIA PISINA	N1 55.688 W76 13.118																										1									
604	T06524	B056280	CR 7 #1-30 PISINA	N1 55.634 W76 13.063																													1							
605	T06524		CL 12 SUR #64-02	N1 55.635 W76 13.045																										1									
606	T06524	B056282	VIA PISINA	N1 55.639 W76 13.034													1																						
607	T06524	B056383	VIA PISINA	N1 55.643 W76 13.019													1																						
608	T06524	B202540	VIA PISINA	N1 55.648 W76 13.013													1																						
609	T06524	B202541	VIA PISINA	N1 55.651 W76 12.992																										1									
610	T06524	B202542	VIA PISINA	N1 55.653 W76 12.972																										1									
611	T06524	B202543	VIA PISINA	N1 55.659 W76 12.951																										1									
612	T06524		VIA PISINA	N1 55.656 W76 12.940																										1									
613	T06483		B LA CANDELRIA	N1 55.627 W76 12.919																										1									
614	T06483		B LA CANDELRIA	N1 55.772 W76 13.089																										1									
615	T06483		CR 7 #2-20 B LA CANDELARIA	N1 55.764 W76 13.088																										1									
616	T06483		B LA CANDELRIA	N1 55.746 W76 13.098																										1									
617	T06483		B LA CANDELRIA	N1 55.734 W76 13.101																										1									
618	T06483		CL 2B #6B-17 VILLA VERDE 1	N1 55.712 W76 13.110													1																						
619	T06483		EL MUNDO CAMPO LA CANDELARIA	N1 55.737 W76 13.077																										1									
620	T22119	M078194	B VILLA VERDE	N1 55.797 W76 13.076													1																						
621	T22119			N1 55.726 W76 13.045																										1									
622	T22119	B131656	CR 5 #2A-04 VILLA VERDE	N1 55.713 W76 13.050													1																						
623	T22119	B131657	CR6A#2-18 VILLA VERDE	N1 55.702 W76 13.055													1																						
624	T22119	B056482	FRENTE AL PARQUE VILLA VERDE	N1 55.690 W76 13.059													1																						
625	T22119	B090285	CL 2A #6A-12 VILLA VERDE	N1 55.708 W76 13.065													1																						
626	T22119	B131649	VILLA VERDE	N1 55.730 W76 13.058													1																						
627	T22119	B131650	VILLA VERDE	N1 55.735 W76 13.068															1																					
628	T22119	B131651	CR 6B #2A-11 VILLA VERDE	N1 55.750 W76 13.062													1																						
629	T22119	B131654	CR 2A #6A-27 VILLA VERDE	N1 55.720 W76 13.071													1																						
630	T22119			N1 55.711 W76 13.077													1																						
631	T22119	B131652	VILLA VERDE	N1 55.694 W76 13.084																										1									
632	T22119	B131653	VILLA VERDE	N1 55.699 W76 13.098													1																						
634	T22119		PARQUE VILLA VERDE	N1 55.717 W76 13.063																												2								

ITEM	NODO	PUNTO ELECTRICO	DIRECCION	COORDENADAS	SODIO						REFLECTORES Y OTRAS HALOG (sin React)				METAHALIDE		AHORRADORES						LED																No Luminarias 24 horas	OBSERVACIONES
					70		150		250		500		1000		400		30		45		65		30		35		40		50		60		100		150		169		200		400			
					B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M		
635	T22119			N1 55.716 W76 13.058																												1	1									
636	T22119	B056483	CL 2B #6-12 VILLA VERDE	N1 55.721 W76 13.036													1																								
637	T22119	B131642	VILLA VERDE	N1 55.719 W76 13.028																											1										
638	T22119	B131644	VILLA VERDE	N1 55.727 W76 13.024													1																								
640	T22119		VILLA VERDE	N1 55.703 W76 13.017																												1									
641	T22119	B131646	CL 2 #5-24 VILLA VERDE	N1 55.718 W76 12.999																											1										
642	T22119	B131647	CL 2#5-19 VILLA VERDE	N1 55.713 W76 12.989														1																							
643	T22119	B131648	CL 2 #5-16 VILLA VERDE	N1 55.703 W76 12.976													1																								
644	T22119		VILLA VERDE	N1 55.688 W76 12.975													1																								
645	T22119	B131643	CL. 6#2-49 VILLA VERDE	N1 55.701 W76 13.035														1																							REFLECTOR
646	T22119	M024791	CR 6A#28-34	N1 55.742 W76 13.039																											1										
647	T22119	M078193	CL 3 #6A-10 VILLA VERDE	N1 55.748 W76 13.041													1																								
648	T22119		CL 3 #6A-32 VILLA VERDE	N1 55.754 W76 13.054													1																								
649	T22119	M111904	IGLESIA PENTECOSTAL VILLAVERDE	N1 55.745 W76 13.028																											1										
650	T06481	M204687	CANDELARIA	N1 55.822 W76 13.018																											1										
651	T06481		CL 6#6-47 CANDELARIA	N1 55.824 W76 13.033																											1										
652	T06481		CL 5 #6-71 CANDELARIA	N1 55.824 W76 13.050																											1										
653	T06481	52656	CR 7#5-05 COLISEO	N1 55.821 W76 13.065																											1										
654	T06481		DROGUERIA AMERICA PLUS	N1 55.818 W76 13.009																											1										
655	T06481	B056569	CL 5#5-67 CANDELARIA	N1 55.821 W76 13.000																											1										
656	T06481		CL 5 #5-38 CANDELARIA	N1 55.824 W76 12.984																											1										
657	T06481	B056564	CL 5 AGROPUNTO CANDELARIA	N1 55.824 W76 12.968																											1										
658	T06481		CR 5 #5-14 SAN FERNANDO	N1 55.830 W76 12.960																												1									X	
659	T06481	M111903	CR 5 #5-35 SAN FERNANDO	N1 55.848 W76 12.959																											1										
660	T06481	M024843	CR 5 #4-53 SAN FERNANDO	N1 55.813 W76 12.959																											1										
661	T06481	B056568		N1 55.797 W76 12.959																											1										
662	T06481	M024864	CR 6 #5-12 GALERIA	N1 55.834 W76 13.008																											1										
663	T06481	B056571	GALERIA	N1 55.852 W76 13.009																												1									
664	T06479	M024853	COLISEO	N1 55.890 W76 13.061																												2								2	
665	T06479	B056465	COLISEO	N1 55.877 W76 13.049																												1									
666	T06479		CR 7# 5-79 COLISEO	N1 55.858 W76 13.051																											1	1									
667	T06479		DETRAS DELA GALERIA	N1 55.857 W76 13.040																												2									1 REFLECTOR
668	T06479		CR 7 #5-31 COLISEO	N1 55.840 W76 13.056																											2										
669	T06479		CR 6 #6-44 COLISEO	N1 55.880 W76 13.039																													1									
671	T06479	M024852	COLISEO	N1 55.882 W76 13.012																												1									1	
673	T06479		CR 7# 6-36 COLISEO	N1 55.901 W76 13.047																													1									
674	T06479		CR 7 #6-52 COLISEO	N1 55.919 W76 13.048																											1										
675	T06479	M00608	CR 7 #7-09 COLISEO	N1 55.927 W76 13.048																											1										
676	T06479		CR 7 #7-09 COLISEO	N1 55.937 W76 13.047																													1									
677	T06479		CL 7 #6-21 COLISEO	N1 55.928 W76 13.036																											1									1	
678	T06479	BORROSO	CL 7 #7-03 COLISEO	N1 55.925 W76 13.057																											1										
679	T06479		DERAS DE LAS CABALLERIZAS COLISEO	N1 55.921 W76 13.068																											2										
680	T06479	M060609	POR LAS CABALLERIZAS	N1 55.928 W76 13.077																											1										
681	T06479		CR 7 #7-23 COLISEO	N1 55.943 W76 13.066																												1									
682	T22120	M078196	PARQUE DEL COLISEO	N1 55.877 W76 13.100																													1									
683	T22120	B056467	FRENTE AL COLISEO	N1 55.876 W76 13.089																											1										
684	T22120	M078135	FRENTE AL COLISEO	N1 55.878 W76 13.078																											1									1	
685	T22120	B056474	CR 7A #5-44 COLISEO	N1 55.866 W76 13.081																											1	1									
686	T22120	B131658	CR 7A #5-30 COLISEO	N1 55.856 W76 13.081																											2										
687	T22120	B656475	CR 7A #5-30 COLISEO	N1 55.847 W76 13.083																											2										
688	T22120	B131659	CR 7 #5-04 COLISEO	N1 55.838 W76 13.084																													1									
689	T22120	B131660	COLISEO	N1 55.850 W76 13.095																											1	1									
690	T22120	B056466	CL 5A #8-41 COLISEO	N1 55.852 W76 13.104																											2										
691	T22120	B131661	CL 5A #7-49 COLISEO	N1 55.854 W76 13.115																											2									1	
692	T22120	B056477	CR 5A #7-75 COLISEO	N1 55.856 W76 13.125																													1									
693	T22120	B056470	PARQUE DEL COLISEO	N1 55.867 W76 13.122																											1									1	
694	T22120	B056469	PARQUE DEL COLISEO	N1 55.875 W76 13.120				1																							2										
695	T22120	B056468	PARQUE DEL COLISEO	N1 55.875 W76 13.107																											1	1								1	
696	T22120	B056471	FRENTE AL COLISEO	N1 55.887 W76 13.140																											2										
697	T22120	B056472	FRENTE AL COLISEO	N1 55.893 W76 13.154															1																						
698	T22120	B056473	AL COLISEO	N1 55.901 W76 13.174															1																						
699	T18132	M060609	FRENTE CABALLERIZA EL COLISEO	N1 55.928 W76 13.079																																					
700	T18132		FRENTE CABALLERIZA EL COLISEO	N1 55.926 W76 13.088																											1										
701	T18132	B098232	FRENTE CABALLERIZA EL COLISEO	N1 55.909 W76 13.088																											1										
702	T18132	B098233	CL 6A #7B-32 COLISEO	N1 55.910 W76 13.107																											1										
703	T18132	B098234	CL 6A #7B-32 COLISEO	N1 55.910 W76 13.120																											1										
704	T18132	B056461	CR 7B #7-23 COLISEO	N1 55.944 W76 13.088																											1										
705	T18132		CR 7C #7-03 COLISEO	N1 55.930 W76 13.097													1																								
706	T18132		CL 7 #7C-20 COLISEO	N1 55.928 W76 13.110																												1									
707	T18132	B069673	CR 7C #7-03 COLISEO	N1 55.931 W76 13.097																											1										
708	T18132		CR 7C #7-41 COLISEO	N1 55.949 W76 13.096													1																								
709	T18132		CR 7C #7-41 COLISEO	N1 55.960 W76 13.096																											1										
710	T06480	M024859	CL 8 #4-22 DIVINO NIÑO	N1 55.959 W76 12.941																											1										

ITEM	NODO	PUNTO ELECTRICO	DIRECCION	COORDENADAS	SODIO						REFLECTORES Y OTRAS HALOG (sin React)				METAHALIDE		AHORRADORES				LED																No Luminarias 24 horas	OBSERVACIONES
					70		150		250		500		1000		400		30		45		65		30		35		40		50		60		100		150		169		200		400			
					B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M		
711	T06480	B056668	DIVINO NIÑO	N1 55.964 W76 12.931																									1											
712	T06480	M024858	MIGUEL DE CERVANTES ESCUELA	N1 55.966 W76 12.920																									1											
713	T06480		CL 8 #3-25 CRISTO REY	N1 55.965 W76 12.905																											1									
714	T06480	M111807	CL 8 #3-05 CRISTO REY	N1 55.964 W76 12.890																											1									
715	T06480		CL 8 #3-05 CRISTO REY	N1 55.964 W76 12.888																									1											
716	T06480		CRISTO REY	N1 55.964 W76 12.875																									1										1	
717	T06480	B356671	CRISTO REY	N1 55.970 W76 12.879																									1											
718	T06480		CR 3 CRISTO REY	N1 55.961 W76 12.881																									1											
719	T06480		CR 3 #7-19 AVENIDA DEL ESTUDIANTE	N1 55.944 W76 12.879																									1											
720	T06480	B056675	AVENIDA ESTUDIANTE	N1 55.967 W76 12.926																									1											
721	T06480	B056677	AVENIDA ESTUDIANTE	N1 55.962 W76 12.956																									1											
722	T06480	M110072	DIVINO NIÑO	N1 55.961 W76 12.963																									1											
723	T06480		DIVINO NIÑO	N1 55.962 W76 12.973																									1											
724	T06480	B056674	DIVINO NIÑO	N1 55.962 W76 12.987															1																					
725	T06480		CL 8 #5-54 DIVINO NIÑO	N1 55.960 W76 13.002																									1											
726	T06480		ESCUELA RAFEL POMBO	N1 55.960 W76 13.014																									1											
727	T06480	B056661	RAFAEL POMBO	N1 55.947 W76 13.012																									1											
728	T06480	M024855	505129 DIVINO NIÑO	N1 55.940 W76 12.966																									1											
729	T06480	B056656	CR 5 #7-39 DIVINO NIÑO	N1 55.956 W76 12.966																									1											
730	T06480	B139921	CR 5 #7-39 DIVINO NIÑO	N1 55.968 W76 12.968																									1											
731	T06480		CR 5 #8-38 DIVINO NIÑO	N1 55.981 W76 12.980																									1											
732	T06480		CR 5 #8-42 DIVINO NIÑO	N1 55.995 W76 12.989																									1											
733	T06480	B256684	CR 5 #8-73 DIVINO NIÑO	N1 56.006 W76 12.995																									1											
734	T06480	B056685	CL 5 #8-110 DIVINO NIÑO	N1 56.017 W76 13.005																									1											
735	T22122	M078200	CL 6 #1A 60 EMIRO BARRERA	N1 55.887 W76 12.828													1																							
736	T22122	B056796	EMIRO BARRERA	N1 55.887 W76 12.819																										1										
737	T22122	B131668	EMIRO BARRERA	N1 55.887 W76 12.801																									1											
738	T22122	B131669	EMIRO BARRERA	N1 55.883 W76 12.795																									1											
739	T22122	B056809	EMIRO BARRERA	N1 55.897 W76 12.794																									1											
740	T22122		CR 1A #7-25 EMIRO BARRERA	N1 55.914 W76 12.795																									1											
741	T22122	B056806	CEMENTERIO MUNICIPAL	N1 55.913 W76 12.809															1																					
742	T22122	B056811	EMIRO BARRERA	N1 55.866 W76 12.795															1																					
743	T22122	B056812	EMIRO BARRERA	N1 55.850 W76 12.794																									1											
744	T22122		CL 6 #1A-74 EMIRO BARRERA	N1 55.886 W76 12.841															1																					
745	T22122	B056790	EMIRO BARRERA	N1 55.876 W76 12.840																									1											
746	T22122	B056191	B, PORVENIR	N1 55.861 W76 12.837																									1											
747	T22122	B056792	B, PORVENIR	N1 55.870 W76 12.842																									1											
748	T22122	B131667	B, PORVENIR	N1 55.852 W76 12.837																									1											
749	T22122	B056793	B, PORVENIR	N1 55.855 W76 12.827																									1											
750	T22122	B131666	DIAGONAL 6 B. PORVENIR	N1 55.848 W76 12.821																									1											
751	T22122	B056794	DIAGONAL 6 B. PORVENIR	N1 55.840 W76 12.811																									1											
752	T22122	B056798	EMIRO BARRERA	N1 55.906 W76 12.843													1																							
753	T22122	B056799	CR 2 #6-65 EMIRO BARRERA	N1 55.925 W76 12.845																									1											
754	T22122	B056800	CEMENTERIO MUNICIPAL	N1 55.926 W76 12.842																									1											
755	T22122	B056805	CL 7 #1A-59	N1 55.921 W76 12.826																									1											
756	T22122	B056801	CR 2 #7-09	N1 55.933 W76 12.848																									1											
757	T22122	B056803	EMIRO BARRERA	N1 55.948 W76 12.848																									1											
758	T22122	B056804	CEMENTERIO MUNICIPAL	N1 55.960 W76 12.849																									1											
759	T22122	B056802	EMIRO BARRERA	N1 55.932 W76 12.864													1																							
761	T11612	B204204	AVENIDA DEL ESTUDIANTE	N1 55.992 W76 12.868																									1											
762	T11612	M111900	AVENIDA DEL ESTUDIANTE	N1 56.009 W76 12.854													1																							
763	T11612	M089016	AVENIDA DEL ESTUDIANTE	N1 56.023 W76 12.846																									1											
764	T11612	B218881	AVENIDA DEL ESTUDIANTE	N1 56.038 W76 12.836																									1											
765	T11612	B218876	FRENTE AL COLEGIO	N1 56.053 W76 12.829																									1											
766	T11612		AVENIDA DEL ESTUDIANTE	N1 56.071 W76 12.817																									1											
767	T11612		SALIDA A LA FLORIDA	N1 56.088 W76 12.809																									1											
768	T11612		SALIDA A LA FLORIDA	N1 56.105 W76 12.800																																	1			
769	T11612		SALIDA A LA FLORIDA	N1 56.120 W76 12.788																																	1			
770	T06477		CL 6 #3-14 CRISTO REY	N1 55.890 W76 12.878															1																					
771	T06477	B131667	CRA 6 #6-06 CRISTO REY	N1 55.887 W76 12.875																											1									
772	T06477	B056789	CR 3 #6=12 CRISTO REY	N1 55.888 W76 12.866																											1									
773	T06477	B056788	CR 3 #5-52 CRISTO REYY	N1 55.862 W76 12.877																											1									
774	T06477	B056787	IGLESIA PENTECOSTAL CRISTO REY	N1 55.876 W76 12.878																											1									
775	T06477	B131664	CR 3 #6-06 CRISTO REY	N1 55.887 W76 12.876																											1									
776	T06477	B056783	CR 3 #6-05 CRISTO REY	N1 55.895 W76 12.877																											1									
777	T06477	B056784	CRISTO REY	N1 55.911 W76 12.878																											1									
778	T06477	B056785	CRISTO REY	N1 55.928 W76 12.879																																				
779	T06477		CRISTO REY	N1 55.885 W76 12.900																									1											
780	T22577	M024848	CL 5 #3-48 CRISTO REY	N1 55.884 W76 12.916															1																					
781	T22577		CL 6 #4-03 CENTRO	N1 55.883 W76 12.932																									1											
782	T22577		MERCA FRUVER CENTRO	N1 55.885 W76 12.945																										1										1	
783	T22577	B056227	MUNDO MUJER CENTRO	N1 55.863 W76 12.924																											1									
784	T22577	B056775	BARRIO CENTRO	N1 55.879 W76 12.926																											1									

ITEM	NODO	PUNTO ELECTRICO	DIRECCION	COORDENADAS	SODIO						REFLECTORES Y OTRAS HALOG (sin React)				METAHALIDE		AHORRADORES				LED																		No Luminarias 24 horas	OBSERVACIONES
					70		150		250		500		1000		400		30		45		65		30		35		40		50		60		100		150		169		200		400			
					B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M		
785	T22577		PANADERIA CHINO MORA	N1 55.895 W76 12.927																											1											
786	T22577		CADEDFI HUILA	N1 55.912 W76 12.927																											1											
787	T22577		CADE SI HUILA SALIDA POPAYAN	N1 55.926 W76 12.927																											1											
788	T22577	B056789	BARRIO CENTRO	N1 55.945 W76 12.929																												1										
789	T22577		CL 7 #3-44 CRISTO REY	N1 55.931 W76 12.903																											1											
790	T22577	B056781	CL 7A #3-64 CRISTO REY	N1 55.929 W76 12.919																											1											
791	T22577		CL 7 #4-06 CENTRO	N1 55.933 W76 12.938																												1										
792	T22577		COAGROHUILAA	N1 55.931 W76 12.953															1																							
793	T06478	M111902	CL 6 #5-57 CENTRO	N1 55.878 W76 12.993																												1										
795	T06478		GALERIA	N1 55.865 W76 13.009																											1											
796	T06478		GALERIA	N1 55.888 W76 13.009																											1											
797	T06478	B056666	SAN FERNANDO	N1 55.905 W76 13.009																											1											
798	T06478		CL 6 #5-22 SAN FERNANDO	N1 55.882 W76 12.974																																						
799	T06478		CL 6 #4-36 SAN FERNANDO	N1 55.883 W76 12.960																											1											
800	T06478	M024854		N1 55.923 W76 12.963																												1										1 REFLECTOR
801	T06478		SAN FERNANDO	N1 55.930 W76 12.967															1																							1 REFLECTOR
802	T06478		FRENTE A LA ESCUELA RAFAEL POMBO	N1 55.929 W76 12.989																												1										
803	T06478		ESQUINA CL 7 CON CL6	N1 55.929 W76 13.014																												1										
804	T06478		CR 6 -CL7 SAN FERNANDO	N1 55.922 W76 13.013																											1											
805	T06478		CR 5 SAN FERNANDO	N1 55.908 W76 12.964																												1										
806	T06478		CR 5 #6-18	N1 55.894 W76 12.963																											1											
807	T06478		CR 5 #7-83 SAN FERNANDO	N1 55.878 W76 12.962																											1											
808	T06478	M112736	SAN FERNANDO	N1 55.867 W76 12.963																												1										
812	T064475	M024838	CL 5 #3-18 CENTRO	N1 55.830 W76 12.891																												1										
813	T064475		CENTRO	N1 55.827 W76 12.902																											1											
814	T064475	812341	CENTRO	N1 55.829 W76 12.917																												1										
815	T064475		FRENTE POLICIA	N1 55.826 W76 12.936																												1										
816	T064475		CL 5 ENTRE POLICIA	N1 55.823 W76 12.955																												1										
817	T064475		CENTRO PAN TOLIMA	N1 55.832 W76 12.925													1																									
818	T064475		CR 4 #5-25	N1 55.847 W76 12.927																												1										
819	T064475	502416	ALCALDIA MUNICIPAL	N1 55.805 W76 12.876																												1										
820	T064475		PANADERIA DELIPANES	N1 55.811 W76 12.874																												1										
821	T064475		CR 3 DIVINO NIÑO	N1 55.829 W76 12.877																												1										
822	T064475	508953	CL 5 #2-60 PORVENIR	N1 55.825 W76 12.871																														1								
823	T064475		CL 5 #2-24 PORVENIR	N1 55.830 W76 12.853															1																							
824	T064475		BARRIO PORVENIR	N1 55.830 W76 12.839																1																						
825	T064475		CL 2 #4-41 PORVENIR	N1 55.812 W76 12.839															1																							
826	T064475	B056238	CR 2 #4-08 PORVENIR	N1 55.797 W76 12.837																											1											
827	T064475		PORVENIR	N1 55.829 W76 12.836																											1											
828	T064475		CL 5 #4-45C PORVENIR	N1 55.819 W76 12.814															1																							
829	T064475	B056241	CL 5 #1A-14 PORVENIR	N1 55.811 W76 12.802																											1											
830	T064475		CR 1A #6-16 PORVENIR	N1 55.810 W76 12.788																											1											
831	T064475		CL 5 #1-46 PORVENIR	N1 55.819 W76 12.769																												1										1
832	T064475		CL 5 #1-24 PORVENIR	N1 55.822 W76 12.758													1																									
833	T06247		VEREDA CANASTOS	N1 55.933 W76 12.473																																					NODO
834	T06246		CANASTOS	N1 55.937 W76 12.471																																					NODO
836	T06247		CANASTOS	N1 55.894 W76 12.427																																					REFLECTOR
837	T06247	B139903	CANASTOS	N1 55.895 W76 12.441	1																																				
851	T06246		ESCUELA CANASTOS	N1 55.893 W76 12.369													1																									REFLECTOR
853	T23010	M113122	VIA IDOLOS	N1 55.558 W76 13.478																															1						
854	T23010	B206711	VIA IDOLOS	N1 55.553 W76 13.490																															1						
855	T23010	B206712	VIA IDOLOS	N1 55.548 W76 13.502																															1						
856	T23010	B206714	VIA IDOLOS	N1 55.533 W76 13.527																															1						
857	T23010	B206715	VIA IDOLOS	N1 55.526 W76 13.538																															1						
858	T23010	B206716	VIA IDOLOS	N1 55.522 W76 13.552																															1						
859	T23010	B206705	VIA IDOLOS	N1 55.566 W76 13.468																															1						
860	T23010	M113122	VIA IDOLOS	N1 55.571 W76 13.456																															1						
861	T23010	B206766	VIA IDOLOS	N1 55.577 W76 13.445																															1						
862	T23010	M113121	VIA IDOLOS	N1 55.584 W76 13.434																															1						
863	T23010	B206766	VIA IDOLOS	N1 55.589 W76 13.422																															1						
864	T23010	M13120	VIA IDOLOS	N1 55.595 W76 13.410																															1						1
865	T23010	B206708	VIA IDOLOS	N1 55.601 W76 13.399																															1						
866	T23010	M113119	VIA IDOLOS	N1 55.607 W76 13.388																															1						
867	T23010	M113118	VIA IDOLOS	N1 55.615 W76 13.379																															1						
868	T23010	B206709	VIA IDOLOS	N1 55.626 W76 13.372																															1						
869	T23010	B206710	VIA IDOLOS	N1 55.638 W76 13.366																															1						
870		S12342	VIA IDOLOS	N1 55.617 W76 13.371																																					REFLECTOR
871			VIA IDOLOS	N1 55.660 W76 13.356																											1										
554	T13662	T13662	VILLA DEL PRADO	N1 51.615 W76 13.211																					1																	
555	T13662	B128091	VILLA DEL PRADO	N1 51.615 W76 13.211																					1																	
556	T13662	B128100	VILLA DEL PRADO	N1 51.615 W76 13.211																					1																	
557	T13662	B136461	VILLA DEL PRADO	N1 51.615 W76 13.211																					1																	

ITEM	NODO	PUNTO ELECTRICO	DIRECCION	COORDENADAS	SODIO						REFLECTORES Y OTRAS HALOG (sin React)				METAHALIDE		AHORRADORES						LED																No Luminarias 24 horas	OBSERVACIONES
					70		150		250		500		1000		400		30		45		65		30		35		40		50		60		100		150		169		200		400			
					B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M		
558	T13662	B138098	VILLA DEL PRADO	N1 51.615 W76 13.211																							1															
559	T13662	B1077511	VILLA DEL PRADO	N1 51.615 W76 13.211																								1														
560	T13662	B128095	VILLA DEL PRADO	N1 51.615 W76 13.211																							1															
561	T13662	B128096	VILLA DEL PRADO	N1 51.615 W76 13.211																							1															
562	T13662	B128096	VILLA DEL PRADO	N1 51.615 W76 13.211																							1															
563	T13662	B128101	VILLA DEL PRADO	N1 51.615 W76 13.211																							1															
564	T05094	T05094	V. CARMEN	N1 51.615 W76 13.211																																					
567	T05094	B139434	V. CARMEN	N1 52.082 W76 13.582																							1															
573	T05094	B218391	V. CARMEN	N1 52.105 W76 13.366																											1										
568	T05095	B50595	V. CARMEN	N1 52.176 W76 13.755																																					
569	T05095	SIN ESPARD	V. CARMEN	N1 52.143 W76 13.765																							1															
570	T05095	SIN ESPARD	V. CARMEN	N1 52.263 W76 13.893																							1															
571	T05095	SIN ESPARD	V. CARMEN	N1 52.295 W76 13.874																											1										
574	T05096	T05096		N1 51.901 W76 12.964																																					
575	T05096	B218429		N1 51.893 W76 13.090																							1															
576	T05097	T05097		N1 52.209 W76 12.645																																					
577	T05097	SIN ESPARD	V. CARMEN	N1 52.345 W76 12.559																											1										
578	T05097	SIN ESPARD	V. CARMEN	N1 52.385 W76 12.446																							1															
579	T18983	T4078107	V. CAÑAVERAL	N1 55.500 W76 13.052																																					
580	T18983	B130925	V. CAÑAVERAL	N1 55.500 W76 13.058																							1				1										
581	T18983	B130926	V. CAÑAVERAL	N1 55.500 W76 13.063																							1															
582	T18983	B130927	V. CAÑAVERAL	N1 55.500 W76 13.072																											1										
583	T18983	B130929	V. CAÑAVERAL	N1 55.488 W76 13.060																							1															
584	T18983	B130930	V. CAÑAVERAL	N1 55.478 W76 13.062																							1															
585	T18983	B130931	V. CAÑAVERAL	N1 55.464 W76 13.062																							1															
586	T18983	B130933	V. CAÑAVERAL	N1 55.498 W76 13.044																							1															
587	T18983	B130934	V. CAÑAVERAL	N1 55.487 W76 13.044																							1						1									
589	T18983	B130935	V. CAÑAVERAL	N1 55.476 W76 13.044																							1															
590	T18983	B130936	V. CAÑAVERAL	N1 55.466 W76 13.045																							1															
591	T18983	M1078106	V. CAÑAVERAL	N1 55.495 W76 13.026																							1															
606	T18983	M08105	V. CAÑAVERAL	N1 55.496 W76 13.015																							1															
607	T18983	M78104	V. CAÑAVERAL	N1 55.520 W76 13.009																							1															
592	T18984	M078106	V. CAÑAVERAL	N1 55.496 W76 13.025																							1															
593	T18984	M07819	V. CAÑAVERAL	N1 55.487 W76 13.024																							1															
594	T18984	M078110	V. CAÑAVERAL	N1 55.464 W76 13.026																							1															
595	T18984	T18984	V. CAÑAVERAL	N1 55.443 W76 13.031																																					
596	T18984		V. CAÑAVERAL	N1 55.440 W76 13.034																																					
597	T18984	B130943	V. CAÑAVERAL	N1 55.441 W76 13.044																							1															
598	T18984	B130944	V. CAÑAVERAL	N1 55.441 W76 13.053																							1						1									
599	T18983	B130945	V. CAÑAVERAL	N1 55.431 W76 13.034																								1														
600	T18983	B130946	V. CAÑAVERAL	N1 55.423 W76 13.040																									1													
601	T18983	B130948	V. CAÑAVERAL	N1 55.424 W76 13.054																								1														
602	T18983	B130939	V. CAÑAVERAL	N1 55.456 W76 13.029																								1														
603	T18983	B130940	V. CAÑAVERAL	N1 55.458 W76 13.040																																					
604	T18983	B130941	V. CAÑAVERAL	N1 55.460 W76 13.051																								1														
610	T06244			N1 55.586 W76 12.889																								1														
608		B205094	SALIDA PITALITO	N1 55.571 W76 12.898																								1														V. DIRECTA
605		B204776	SALIDA PITALITO	N1 55.515 W76 13.031																																					
611		M060993	SALIDA PITALITO	N1 55.612 W76 12.885																									1													
112		M060992	PUENTE																										1													
614	T06474			N1 55.730 W76 12.869																																					
615		M02588	CR 3	N1 55.722 W76 12.870																								1														
616		M02588		N1 55.702 W76 12.870																								1														
617		SIN SPRD		N1 55.698 W76 12.870																								1														
618		M025885		N1 55.681 W76 12.872																									1													V.DIRECTA
619		M060991		N1 55.661 W76 12.873																																					
613		SIN SPAR		N1 55.645 W76 12.877																								1														
1149		B05662	MATADERO																									1													
1150		M11250	ANTIGUO																										1													
1151		M1125007																											1													
1152		M024783																											1													
620	T06474	M060990	ZONA ROSA	N1 55.736 W76 12.871																									1													
621	T06474	M25886		N1 55.744 W76 12.872																									1													
622	T06474	MSIS SPRD		N1 55.763 W76 12.872																									1													
623	T06474	SIN SPARD		N1 55.779 W76 12.872																								1													
624	T06474	B056272	CENTRO	N1 55.784 W76 12.865																								1													
625	T06474	B0256273	CENTRO	N1 55.784 W76 12.850																								1													
626	T06474	B0256274	CENTRO	N1 55.779 W76 12.836																								1													
627	T06474	B0252675	CENTRO	N1 55.766 W76 12.836																								1													
628	T06474	B056276	CENTRO	N1 55.784 W76 12.832																								1													V.DIRECTA
629	T06474	B056277	CENTRO	N1 55.784 W76 12.816																																					
630	T06474	B056278	CENTRO	N1 55.784 W76 12.796																								1													
633	T06474	M08562	CENTRO	N1 55.782 W76 12.884																									1													

ITEM	NODO	PUNTO ELECTRICO	DIRECCION	COORDENADAS	SODIO						REFLECTORES Y OTRAS HALOG (sin React)				METAHALIDE		AHORRADORES						LED														No Luminarias 24 horas	OBSERVACIONES
					70		150		250		500		1000		400		30		45		65		30		35		40		50		60		100		150		169		200		400			
					B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M		
634	T06474	NO LEGIBLE	CENTRO	N1 55.784 W76 12.882																							1													
635	T06474	NO LEGIBLE	CENTRO	N1 55.783 W76 12.899																							1													
636	T06474	B56262	CENTRO	N1 55.783 W76 12.915																							1													
641	T22579	M024787		N1 55.736 W76 12.921																								1												
638	T22579	B056259		N1 55.773 W76 12.901																							1													
639	T22579	B056258		N1 55.759 W76 12.899																							1													
640	T22579	NO LEGIBLE		N1 55.740 W76 12.899																							1													
642	T22579	NO LEGIBLE		N1 55.730 W76 12.905																							1													
643	T22579	B056425		N1 55.722 W76 12.898																							1													
644	T22579	B056246		N1 55.707 W76 12.897																												1								
645	T22579	B056067		N1 55.693 W76 12.897																												1								
646	T22579	B055888		N1 55.675 W76 12.898																							1					1								
647	T22579	B055709		N1 55.660 W76 12.897																							1					1								
648	T22579	B056250		N1 55.637 W76 12.897																							1													
649	T22579	B056256		N1 55.684 W76 12.914																							1													
650	T22579	B056255	LA PALMA	N1 55.702 W76 12.920																							1													
651	T22579	B056254		N1 55.717 W76 12.918																							1													
652	T22579	B0562253	ACUEDUCTO	N1 55.750 W76 12.922																							1													
653	T22579	B056233		N1 55.761 W76 12.922																							1													
654	T22579	SIN SPARD		N1 55.778 W76 12.922																							1													
655	T22579	SIN SPARD		N1 55.796 W76 12.924																							1													
656	T22579	B056228	PARROQUIA	N1 55.802 W76 12.920											1																									
663	T05523			N1 55.735 W76 12.957																								1												
664	T05523	B090249	BARRIO	N1 55.735 W76 12.945																							1													
665	T05523	SIN SPARD	LOS PINOS	N1 55.746 W76 12.936																													1							POLIDEPORTIVO LOS PINOS 4 REFLECTORES
666	T05523	SIN SPARD		N1 55.754 W76 12.937																													1							
667	T05523	SIN SPARD		N1 55.754 W76 12.945																													1							
668	T05523	SIN SPARD	LOS PINOS	N1 55.747 W76 12.945																													1							
669	T05523	B056086		N1 55.726 W76 12.960																							1													
670	T05523	B056087		N1 55.707 W76 12.960																							1													
671	T05523	B202737		N1 55.698 W76 12.960																							1													
672	T05523	B056589		N1 55.744 W76 12.961																							1													
673	T05523	B056590	LOS PINOS	N1 55.761 W76 12.961																							1													
674	T05523	B056591		N1 55.779 W76 12.961																							1													
676	T05523	B056684	LOS PINOS	N1 55.734 W76 12.978																							1													
685	T22578	M024862		N1 55.789 W76 13.012																							1													
678	T22578	M0248	CR 6 #N4-07	N1 55.761 W76 13.010																							1													
679	T22578	NO LEGIBLE	ESTACION BOMBEROS	N1 55.773 W76 13.010																							1													
680	T22578	B056582	CL 4 #5-61	N1 55.780 W76 13.000																							1													V. DIRECTA
681	T22578	B056583	FR: DUNO	N1 55.781 W76 12.983																							1													
682	T22578	SIN SPARD		N1 55.780 W76 12.968																							1													V. DIRECTA
683	T22578	SIN SPARD	PINOS	N1 55.780 W76 12.950																							1													
684	T22578	B056230	HOTEL CASAGRANDE	N1 55.781 W76 12.933																							1													
686	T22578	M024865	CR 6 #4-26	N1 55.801 W76 13.011																								1												
687	T22578	SIN SPARD	CL 4 #6-48	N1 55.779 W76 13.017																							1													
688	T22578	NO LEGIBLE	CL 4N #6-45	N1 55.778 W76 13.037																							1													
689	T22578	B056580	CL 4 #6-7	N1 55.779 W76 13.056																							1													
690	T22578	B056587	B. CANDELARIA	N1 55.780 W76 13.065																							1													
691	NO LEGIBLE	M089021	C5 #9-63	N1 56.080 W76 13.057																							1													
692		B089021	CR 5 #63	N1 56.057 W76 13.041																								1												
694		SIN SPARD		N1 56.072 W76 13.033																							1													VIA TERPEL SALIDA POPAYAN
695		SIN SPARD	PARQUEADERO	N1 56.080 W76 13.037																							1					1								
696		SIN SPARD	B.AMERICAS	N1 56.050 W76 13.035																							1													
697		NO LEGIBLE	CR 5 #9-33	N1 56.032 W76 13.023																							1													
698		SIN SPARD	CR 5 #9	N1 56.032 W76 13.017																							1													
699		B070351	CRUSE SALTO	N1 56.026 W76 13.011																							1													
700		SIN SPARD		N1 56.031 W76 13.005																							1													
701		SIN SPARD	SALIDA SALTO	N1 56.043 W76 12.988																							1													
703		SIN SPARD	SALIDA SALTO	N1 56.059 W76 12.970																							1													
704		SIN SPARD		N1 56.065 W76 12.955																							1													
705		SIN SPARD	SALIDA SALTO	N1 56.071 W76 12.935																							1													
706		SIN SPARD	SALIDA SALTO	N1 56.075 W76 12.917																							1													
707	NO LEGIBLE	SIN SPARD		N1 56.093 W76 12.915																				1															
708		B136411	SALIDA SALTO	N1 56.087 W76 12.905																												1							
709		SIN SPARD	SALIDA SALTO	N1 56.068 W76 13.070																																			
710		SIN SPARD		N1 56.096 W76 13.067																				1								1							
711		m050908	SALIDA POPAYAN	N1 56.111 W76 13.077																						1													
712		M060909		N1 56.136 W76 13.094																						1													
713		B087514		N1 56.153 W76 13.108																				1															
714		B206803		N1 56.159 W76 13.112																												1							
715		M050910		N1 56.163 W76 13.116																						1													
716		B037513		N1 56.171 W76 13.120																				1															

ITEM	NODO	PUNTO ELECTRICO	DIRECCION	COORDENADAS	SODIO						REFLECTORES Y OTRAS HALOG (sin React)				METAHALIDE		AHORRADORES					LED																		No Luminarias 24 horas	OBSERVACIONES
					70		150		250		500		1000		400		30		45		65		30		35		40		50		60		100		150		169		200		400			
					B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M		
717		M050911		N1 56.186 W76 13.131																																						
718	T11615	M060912		N1 56.205 W76 13.144																						1																
719	T11615	SIN SPARD		N1 56.213 W76 13.150																							1														
720	T11615	SIN SPARD		N1 56.239 W76 13.161																						1																
721	T11615	B097569		N1 56.240 W76 13.155																						1																
722	T11615	SIN SPARD		N1 56.237 W76 13.136																						1																
723	T11615	SIN SPARD		N1 56.246 W76 13.166																						1																
724	T11615	B132587	CRUCE CAPILLAS	N1 56.254 W76 13.174																						1																
725	T11615	B097579		N1 56.281 W76 13.174																						1																
726	T11615	SIN SPARD	SALIDA POPAYAN	N1 56.297 W76 13.188																						1																
727	T11615	B097573		N1 56.318 W76 13.198																						1																
728	T11615	B097580		N1 56.394 W76 13.219																						1																
729	T11615	B097581		N1 56.386 W76 13.208																						1																
730	T11615	SIN SPARD		N1 56.376 W76 13.196																						1																
731	T11615	B097585		N1 56.512 W76 13.177																						1						1										
732	T11615	B132672		N1 56.552 W76 13.226																						1																
733	T11615	SIN SPARD		N1 56.280 W76 13.206																						1																
734	T11615	SIN SPARD		N1 56.298 W76 13.238																						1																
735	T11615	SIN SPARD		N1 56.323 W76 13.263																						1																
736	T11615	SIN SPARD		N1 56.334 W76 13.284																						1																
737	T11615	SIN SPARD		N1 56.345 W76 13.301																						1																
738	T11615	SIN SPARD		N1 56.371 W76 13.318																						1																
739	T11615	B097587		N1 56.371 W76 13.317																						1																
740	T11614	T11614	BAJO PLOMADES	N1 56.379 W76 12.962																																					
741	T11614	B204733	BAJO PLOMADES	N1 56.382 W76 12.930																						2						1										
742	T11614	B204734	BAJO PLOMADES	N1 56.397 W76 12.935																						1																
743	T11614	B204735	ESTACION PLUS	N1 56.422 W76 12.937																						1																
744	T11614	B201644	PLUS MAX	N1 56.443 W76 12.935																						1						1										
745	T11614	SIN SPARD	SALIDA SALTO	N1 56.465 W76 12.937																						1																
746	T11614	SIN SPARD	BAJO PLOMADES	N1 56.493 W76 12.939																						1																
747	T11614	SIN SPARD	BAJO PLOMADES	N1 56.510 W76 12.941																						1																
748	T11614	SIN SPARD	SALIDA SALTO	N1 56.526 W76 12.939																						1																
749	T11614	SIN SPARD	SALIDA SALTO	N1 56.547 W76 12.932																						1																
750	T11614	SIN SPARD	VIA SALTO	N1 56.566 W76 12.923																						1																
751	T11614	SIN SPARD	VIA SALTO	N1 56.582 W76 12.917																						1																
752	T11614	SIN SPARD	VIA SALTO	N1 56.598 W76 12.909																						1																V. DIRECTA
753	T11614	SIN SPARD	VIA SALTO	N1 56.616 W76 12.900																						1																
754	T11614	SIN SPARD	VIA SALTO	N1 56.631 W76 12.891																						1																
755	T11614	SIN SPARD	VIA SALTO	N1 56.650 W76 12.890																						1																
756	T11614	B201661	VIA SALTO	N1 56.365 W76 12.929																						1																
757	T11614	SIN SPARD	VIA SALTO	N1 56.350 W76 12.930																						1																
758	T11614	SIN SPARD	VIA SALTO	N1 56.337 W76 12.932																						1																
759	T11614	B201648	VIA SALTO	N1 56.322 W76 12.944																						1																
760	T11614	SIN SPARD	VIA SALTO	N1 56.301 W76 12.951																						1																
761	T11614	SIN SPARD	VIA SALTO	N1 56.283 W76 12.955																						1																
762	T11614	SIN SPARD	VIA SALTO	N1 56.260 W76 12.950																						1																
763	T11614	SIN SPARD	VIA SALTO	N1 56.245 W76 12.938																						1																V. DIRECTA
764	T11614	SIN SPARD	VIA SALTO	N1 56.227 W76 12.930																						1																
765	T11614	SIN SPARD	VIA SALTO	N1 56.210 W76 12.923																						1																
766	T11614	B201650	VIA SALTO	N1 56.190 W76 12.921																						1																
767	T11614	SIN SPARD	VIA SALTO	N1 56.181 W76 12.909																						1																V. DIRECT
768	T11614	SIN SPARD	VIA SALTO	N1 56.165 W76 12.901																						1																
769	T11614	SIN SPARD	VIA SALTO	N1 56.149 W76 12.909																						1																
770	T11614	SIN SPARD	VIA SALTO	N1 56.131 W76 12.909																						1																
771	T11614	SIN SPARD	VIA SALTO	N1 56.113 W76 12.908																						1																
772	T11569		VEREDA CAMBULOS	N1 57.294 W76 13.666																																					
773	T11569	SIN SPARD	VEREDA CAMBULOS	N1 56.410 W76 07.908	1																										1										
774	T11569	SIN SPARD	VEREDA CAMBULOS	N1 56.444 W76 07.941																						1																
775	T11568	B204675	VEREDA CAMBULOS	N1 56.342 W76 07.928																						1																
776	T11568	B200547	VEREDA VEGAS	N1 56.122 W76 07.871																						1						1										
777	T11568	B200596	VEREDA VEGAS	N1 56.061 W76 07.655																																					
778	T11568	B0200595	VEREDA VEGAS	N1 56.118 W76 07.774																												1										
779	T11568	B200623	VEREDA VEGAS	N1 56.021 W76 07.592																						1																
780	T11568	SIN SPARD	VEREDA VEGAS	N1 56.009 W76 07.563																												1										
781	T11568	B200620	VEREDA VEGAS	N1 55.999 W76 07.564																						1		1														
782	T11568	B200626	VEREDA VEGAS	N1 56.010 W76 07.513																						1																
783	T11568	B200625	VEREDA VEGAS	N1 56.023 W76 07.510																						1																
784	T11568	B200619	VEREDA VEGAS	N1 55.991 W76 07.484																						1																
785	T11568	B200612	VEREDA VEGAS	N1 55.974 W76 07.500																												1										
786	T12009		CIENAGA GRANDE	N1 57.545 W76 09.484																							1														
787	T12009	SIN SPARD	CIENAGA GRANDE	N1 57.542 W76 09.457																							1														V FRENTE A LA IGLESIA
788	T12009	B219753	CIENAGA GRANDE	N1 57.551 W76 09.485																						1																
789	T12009	B219754	CIENAGA GRANDE	N1 57.551 W76 09.493																						1																

ITEM	NODO	PUNTO ELECTRICO	DIRECCION	COORDENADAS	SODIO						REFLECTORES Y OTRAS HALOG (sin React)				METAHALIDE		AHORRADORES						LED																No Luminarias 24 horas	OBSERVACIONES
					70		150		250		500		1000		400		30		45		65		30		35		40		50		60		100		150		169		200		400			
					B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M		
790	T12009	SIN SPARD	CIENAGA GRANDE	N1 57.536 W76 09.500																							1															IGLESIA CATOLICA
791	T12009	B219747	CIENAGA GRANDE	N1 57.558 W76 09.479																							1															
792	T12009	B219748	CIENAGA GRANDE	N1 57.572 W76 09.476																							1															
793	T12009	B219749	CIENAGA GRANDE	N1 57.570 W76 09.487																							1															ENTRE MALLA Y PLANEDUCATIVO
794	T12009	B219750	CIENAGA GRANDE	N1 57.579 W76 09.473																							1															
795	T12009	B219751	CIENAGA GRANDE	N1 57.593 W76 09.470																							1															
796	T12009	B219752	CIENAGA GRANDE	N1 57.614 W76 09.466																							1															
797	T12009	NO LEGIBLE	CIENAGA GRANDE	N1 57.648 W76 09.468																							1															
798	T12009	SIN SPARD	CIENAGA GRANDE	N1 57.531 W76 09.482																							1															
799	T12009	SIN SPARD	CIENAGA GRANDE	N1 57.512 W76 09.487																							1															
800	T12009	SIN SPARD	CIENAGA GRANDE	N1 57.495 W76 09.491																							1															
801	T12009	SIN SPARD	CIENAGA GRANDE	N1 57.490 W76 09.495																							1															
802	T12009	SIN SPARD	CIENAGA GRANDE	N1 57.472 W76 09.500																							1															
803	T12009	SIN SPARD	CIENAGA GRANDE	N1 57.452 W76 09.503																							1															
810	T11562	M089143	BAJO MONDEYAL	N1 55.522 W76 09.711																																					
805	T11562	B097212	BAJO MONDEYAL	N1 55.728 W76 09.546																							1		1													
806	T11562	B097214	BAJO MONDEYAL	N1 55.713 W76 09.616																													1								
807	T11562	B097224	BAJO MONDEYAL	N1 55.691 W76 09.684																															1						
808	T11562	B204971	BAJO MONDEYAL	N1 55.641 W76 09.699																							1															
809	T11562	NO LEGIBLE	BAJO MONDEYAL	N1 55.613 W76 09.709																							1															
811	T11562	B097228	BAJO MONDEYAL	N1 55.604 W76 09.776																							1															
872	T06351		VEREDA DELICIAS	N1 58.142 W76 12.365																																					
873	T06351	SIN SPARD		N1 58.197 W76 12.401																								1									1					
874	T06351	B138478	ESCUELA DELICIAS	N1 58.230 W76 12.411																							1															
875	T06351	B138488	ESCUELA DELICIAS	N1 58.245 W76 12.423																								1														
876	T06351	B138494	VEREDA DELICIAS	N1 58.292 W76 12.381																								1					1								
877	T NO	B129616	VEREDA MURALLA	N1 58.804 W76 10.378																							1															
878		B129615	VEREDA MURALLA	N1 58.789 W76 10.351																							1															
879		B129614	VEREDA MURALLA	N1 58.785 W76 10.327																																					
880		B129613	VEREDA MURALLA	N1 58.774 W76 10.279												1																									
881		B129605	VEREDA MURALLA	N1 58.760 W76 10.233																							1															
883	T06513		V SALTO BORDONES	N1 58.142 W76 12.365																																					
884	T06513	B139879	V SALTO BORDONES	N1 58.197 W76 12.401																																					
885	T06513	SIN SPARD	V SALTO BORDONES	N1 58.230 W76 12.411																													1								
886	T06513	B139876	V SALTO BORDONES	N1 58.245 W76 12.423																							1															
887	T06513	M061440	V SALTO BORDONES	N1 58.292 W76 12.381																							1															
889	T06512	B056814	BORDONES	N1 58.789 W76 10.351																							1															
890	T06512	B056813	BORDONES	N1 58.785 W76 10.327																							1															
891	T06512	B219776	BORDONES	N1 58.774 W76 10.279																							1															
893	T06512	NO LEGIBLE	BORDONES	N2 00.219 W76 09.959																							1															
894	T06512	S02428		N2 00.226 W76 09.945																							1															
895	T06512	B219777		N2 00.230 W76 09.935																							1															
897	T06512	B119779		N2 00.237 W76 09.903																							1															
898	T06512	SIN SPARD	SALIDA BORDONES	N2 00.226 W76 09.884																							1															
899	T06512	SIN SPARD	PITALITO	N2 00.216 W76 09.879																							1															
901	T06512	SIN SPARD		N2 00.192 W76 09.865																							1															
902	T06512	SIN SPARD	BORONES PITALITO	N2 00.164 W76 09.876																							1															
903	T06512	SIN SPARD		N2 00.160 W76 09.869																							1															
922	T06512	NO LEGIBLE	BORDONES	N2 00.202 W76 09.848																							1															
923	T06512	SIN SPARD	BORDONES	N2 00.211 W76 09.834																							1															
924	T06512	SIN SPARD	BORDONES	N2 00.222 W76 09.849																							1															
925	T06512	SIN SPARD	BORDONES	N2 00.231 W76 09.858																							1															
904	T02528		ENTRADA COLEGIO	N2 00.161 W76 09.874																																					
905	T02528	B202109	BORDONES	N2 00.183 W76 09.858																							1															
906	T02528	B036827		N2 00.211 W76 09.987																							1															
907	T02528	B219780		N2 00.218 W76 09.976																							1															
908	T02528	SIN SPARD		N2 00.224 W76 09.969																							1															
909	T02528	B219781		N2 00.230 W76 09.958																							1															
110	T02528	NO LEGIBLE																									1														
911	T06511	NO LEGIBLE	BORDONES	N2 00.261 W76 09.938																								1													
912	T06511	NO LEGIBLE	BORDONES	N2 00.242 W76 09.943																							1															
913	T06511	NO LEGIBLE	BORDONES	N2 00.250 W76 09.946																							1															
914	T06511	B219782	BORDONES	N2 00.268 W76 09.933																							1															
915	T06511	B056830	BORDONES	N2 00.274 W76 09.926																							1															
916	T06511	B219783	BORDONES	N2 00.282 W76 09.918																							1															
917	T06511	B219784	BORDONES	N2 00.288 W76 09.920																							1															
920	T06511	B219785		N2 00.282 W76 09.909																							1															
921	T06511	NO LEGIBLE	BORDONES	N2 00.270 W76 09.899																																					
926	T12081	M088998	BORDONES	N2 00.315 W76 09.925																							1															
928	T12081	SIN SPARD		N2 00.346 W76 09.933																								1													
931	T12081	M61443		N2 00.380 W76 09.950																							1															
933	T12081	SIN SPARD		N2 00.407 W76 09.939																							1															

ITEM	NODO	PUNTO ELECTRICO	DIRECCION	COORDENADAS	SODIO						REFLECTORES Y OTRAS HALOG (sin React)				METAHALIDE		AHORRADORES						LED																No Luminarias 24 horas	OBSERVACIONES
					70		150		250		500		1000		400		30		45		65		30		35		40		50		60		100		150		169		200		400			
					B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M		
934	T12081	NO LEGIBLE		N2 00.431 W76 09.951																					1																
935	T12081	SIN SPARD		N2 00.438 W76 09.960																					1																
936	T12081	SIN SPARD		N2 00.426 W76 09.975																					1																
937	T12081	SIN SPARD		N2 00.413 W76 09.991																					1																
938	T12081	SIN SPARD		N2 00.494 W76 10.006																					1																
939	T12081	SIN SPARD		N2 00.515 W76 10.030																					1																
940	T12081	SIN SPARD		N2 00.526 W76 10.076																					1																
943	T12082		V. BUENOS AIRES	N2 00.819 W76 10.606																																				
941	T12082	B091063	V. BUENOS AIRES	N2 00.822 W76 10.521																					1																
942	T12082	B091054	V. BUENOS AIRES	N2 00.898 W76 10.596																					1																
944	T12024	B091050	V. BUENOS AIRES	N2 00.913 W76 10.659	1																																			
945	T12024	B091041	V. BUENOS AIRES	N2 00.917 W76 10.681																					1																
946	T12024	T12024	V. BUENOS AIRES	N2 00.920 W76 10.716																					1																
947	T12024	B091042	V. BUENOS AIRES	N2 00.926 W76 10.735																					1																
948	T12030	B019041	V. BUENOS AIRES	N2 00.938 W76 10.760																					1																
949	T12030	B091040	V. BUENOS AIRES	N2 00.942 W76 10.775	1																																			
950	T12030	B091034	V. BUENOS AIRES	N2 00.954 W76 10.792																					1																
951	T12030	B091037	V. BUENOS AIRES	N2 00.962 W76 10.803																					1																
952	T12030	B091038	V. BUENOS AIRES	N2 00.970 W76 10.811																					1																
953	T12030	M089941	V. BUENOS AIRES	N2 00.942 W76 10.855																					1																POLIDEPORTIVO
954	T12030	B091033	V. BUENOS AIRES	N2 00.967 W76 10.871																					1																
955	T12030	B091034	V. BUENOS AIRES	N2 00.964 W76 10.897	1																																			
956	NO T	M061560	V. BUENOS AIRES	N2 00.979 W76 10.927	1																																			
957		B091029	V. BUENOS AIRES	N2 00.970 W76 10.918	1																																			
958		B091024	V. BUENOS AIRES	N2 00.989 W76 10.952	1																																			
959		B091025	V. BUENOS AIRES	N2 00.995 W76 10.970	1																																			
961	T12026	B201601	VEREDA DE MURALLA	N1 58.883 W76 09.962																																				
963	T06366		VEREDA CIENAGA CHIQUITA	N1 56.697 W76 11.155																																				
964	T06366	B097386	VEREDA CIENAGA CHIQUITA	N1 56.756 W76 11.138																					1																
965	T06366	NO LEGIBLE	VEREDA CIENAGA CHIQUITA	N1 56.700 W76 11.047																											1									V.DIRECTO
966	T06366	B097389	VEREDA CIENAGA CHIQUITA	N1 56.743 W76 11.030																											1									
967	T0665		VEREDA CIENAGA CHIQUITA	N1 56.461 W76 10.991																																				
968	T0665	B123537	VEREDA CIENAGA CHIQUITA	N1 56.660 W76 10.974																																	1			
969	T0665	B097376	VEREDA CIENAGA CHIQUITA	N1 56.416 W76 11.077																																	1			
970	T0665	B097350	VEREDA CIENAGA CHIQUITA	N1 56.341 W76 11.024																					1															
972	T06363		VEREDA CIENAGA CHIQUITA	N1 56.056 W76 11.544																																				
971	T06363		VEREDA CIENAGA CHIQUITA	N1 55.983 W76 11.348																																				
973	T06363	B097320	VEREDA CIENAGA CHIQUITA	N1 56.035 W76 11.665																																				
975	SIN SPAR		VEREDA CIENAGA CHIQUITA	N1 55.868 W76 11.818																																				
978	T06368			N1 55.535 W76 11.171																																				
977	T06368		VEREDA MONDEYAL	N1 55.625 W76 11.209																											1									
979	T06364	B097127	VEREDA CIENAGA CHIQUITA	N1 55.982 W76 11.173																																				
980	T06364	B217321	VEREDA CIENAGA CHIQUITA	N1 55.987 W76 11.075																											1									
981	T06364	POSTE MADERA		N1 56.001 W76 11.076																											1									
982	T11558		VEREDA BAJO MONDEYAL	N1 55.614 W76 10.741																																				
983	T11558	B097151	VEREDA BAJO MONDEYAL	N1 55.654 W76 10.759																											1									
984	T11558	B097156	VEREDA BAJO MONDEYAL	N1 55.673 W76 10.792																					1															
985	T11558	M088802	VEREDA BAJO MONDEYAL	N1 55.650 W76 10.733																					1															
986	T11558	B097144	VEREDA BAJO MONDEYAL	N1 55.636 W76 10.686																					1															
987	T11558	B097148	VEREDA BAJO MONDEYAL	N1 55.660 W76 10.665																					1															
988	T11558	B123524	VEREDA BAJO MONDEYAL	N1 55.671 W76 10.644																											1									
989	T11558	B097143	VEREDA BAJO MONDEYAL	N1 55.659 W76 10.597																					1															
990	T11558	B097141	VEREDA BAJO MONDEYAL	N1 55.647 W76 10.583																																				
991	T11558	B097142	VEREDA BAJO MONDEYAL	N1 55.625 W76 10.543																																				
997	T11554		VEREDA BAJO MONDEYAL	N1 55.663 W76 10.237																																				
992	T11554	B097198	VEREDA BAJO MONDEYAL	N1 55.620 W76 10.502																											1									
993	T11554	B097193	VEREDA BAJO MONDEYAL	N1 55.600 W76 10.379																											1									
994	T11554	B097191	VEREDA BAJO MONDEYAL	N1 55.638 W76 10.321																					1															
995	T11554	B097194	VEREDA BAJO MONDEYAL	N1 55.599 W76 10.298																					1															
996	T11554	B097189	VEREDA BAJO MONDEYAL	N1 55.655 W76 10.256																													1							
998	T11554	B097163	VEREDA BAJO MONDEYAL	N1 55.662 W76 10.215																					1															
999	T11554	B097164	VEREDA BAJO MONDEYAL	N1 55.671 W76 10.186																					1															
1000	T11554	POSTE MADE	VEREDA BAJO MONDEYAL	N1 55.638 W76 10.104																					1															
1001	T22887		VEREDA BAJO MONDEYAL	N1 55.691 W76 10.018																																				
1002	T22887	B097172	VEREDA BAJO MONDEYAL	N1 55.672 W76 09.996																											1									
		B097173	VEREDA BAJO MONDEYAL																								1												
		B205386	VEREDA BAJO MONDEYAL																						1															
1005	T11563		VEREDA LA VICTORIA	N1 55.944 W76 09.249																																				
1006	T11563	SIN SPARD	VEREDA LA VICTORIA	N1 56.012 W76 09.112																											1									
1007	T11563	B137329	VEREDA LA VICTORIA	N1 55.985 W76 09.188																					1															
1008	T11563	B137328	VEREDA LA VICTORIA	N1 55.969 W76 09.249																											1									
1009	T11563	NO LEGIBLE	VEREDA LA VICTORIA	N1 55.983 W76 09.305																											1									
1010	T11563	POSTE MADE	VEREDA LA VICTORIA	N1 55.958 W76 09.400																											1									

ITEM	NODO	PUNTO ELECTRICO	DIRECCION	COORDENADAS	SODIO						REFLECTORES Y OTRAS HALOG (sin React)				METAHALIDE		AHORRADORES					LED																		No Luminarias 24 horas	OBSERVACIONES
					70		150		250		500		1000		400		30		45		65		30		35		40		50		60		100		150		169		200		400			
					B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M		
1011	T11563	B137341	VEREDA LA VICTORIA	N1 55.960 W76 09.407																					1																	
1012	T11169	SIN SPARD	VEREDA SANLORENZO	N1 54.836 W76 11.179																																						
1013	T11169	SIN SPARD	VEREDA SANLORENZO	N1 54.833 W76 11.139																											1											
1014	T11169	SIN SPARD	VEREDA SANLORENZO	N1 54.869 W76 11.312																					1																	
1015	T11169	SIN SPARD	VEREDA SANLORENZO	N1 54.890 W76 11.327																					1																	
1016	T11169	SIN SPARD	VEREDA SANLORENZO	N1 54.682 W76 10.851																											1											
1020	T11174		VEREDA VELEN	N1 54.196 W76 10.295																																						
1018	T11174	B200917	VEREDA VELEN	N1 54.194 W76 10.389	1																																				
1019	T11174	B200920	VEREDA VELEN	N1 54.183 W76 10.301																					1																	
1021	T11174	B200921	VEREDA VELEN	N1 54.139 W76 10.303																					1																	
1022	T11174	B200922	VEREDA VELEN	N1 54.129 W76 10.319																											1											
1024	T11551	M088780	VEREDA VELEN	N1 53.751 W76 10.475																																						
1023	T11551	B200849	VEREDA VELEN	N1 53.848 W76 10.542																					1																	
1026	T18223	M988781	VEREDA VELEN	N1 53.533 W76 10.620																																						
1027	T18223	SIN SPARD	VEREDA VELEN	N1 53.299 W76 10.819																					1						1											
1028	T11553	M088790	VEREDA VELEN	N1 53.281 W76 10.819																																						
1029	T11553	SIN SPARD	VEREDA VELEN	N1 53.259 W76 10.857																											1											
1030	T11553	SIN SPARD	VEREDA VELEN	N1 52.810 W76 11.458																											1											
	T22136	M110317	VEREDA CAMPO ALEGRE																																						
	T22136	B131813	VEREDA CAMPO ALEGRE																												1											
	T22136	B131811	VEREDA CAMPO ALEGRE																												1											
	T22136	B131814	VEREDA CAMPO ALEGRE																						1																	
	T22136	B131877	VEREDA CAMPO ALEGRE																												1											
1036	T11556	M088795	VEREDA CAMPO ALEGRE	N1 53.006 W76 11.240																																						
1037	T11556	SIN SPARD	VEREDA CAMPO ALEGRE	N1 52.993 W76 11.239																											1											
1038	T11556	NO LEGIBLE	VEREDA CAMPO ALEGRE	N1 53.022 W76 11.087																											1											
1039	T11556	B131797	VEREDA CAMPO ALEGRE	N1 53.059 W76 11.055																											1											
1040	T11608	M088968	VEREGA GUADUALES	N1 52.650 W76 12.562																																						
1041	T11608	B205076	VEREGA GUADUALES	N1 52.664 W76 12.563																											1											
1042	T11608	B206474	VEREGA GUADUALES	N1 52.665 W76 12.533																											1											
1043	T11608	B131720	VEREGA GUADUALES	N1 52.630 W76 12.491																											1											
1044	T11608	B206475	VEREGA GUADUALES	N1 52.660 W76 12.493																											1											
1045	T11556	B201737	VEREGA GUADUALES	N1 52.659 W76 12.594																					1																	
1048	T06260		BAJO SAN JUNIN	N1 56.431 W76 16.515																																						
1049	T06260	SIN SPARD	BAJO SAN JUNIN	N1 56.527 W76 16.479																					1																	
1050	T06260	SIN SPARD	BAJO SAN JUNIN	N1 56.612 W76 16.447																					1																	
1051	T05805		BAJO SAN JUNIN	N1 56.309 W76 16.428																																						
1052	T05805	B219741	BAJO SAN JUNIN	N1 56.319 W76 16.448																					1																	
1053	T05805	SIN SPARD	BAJO SAN JUNIN	N1 56.307 W76 16.456																					1																	
1054	T05805	SIN SPARD	BAJO SAN JUNIN	N1 56.299 W76 16.458																					1																	
1055	T05805	SIN SPARD	BAJO SAN JUNIN	N1 56.292 W76 16.466																					2																	
1056	T05805	B219740	BAJO SAN JUNIN	N1 56.281 W76 16.453																					2																	
1057	T05805	B219739	BAJO SAN JUNIN	N1 56.277 W76 16.440																					1																	
1058	T05805	B219738	BAJO SAN JUNIN	N1 56.285 W76 16.430																					1																	
1059	T05805	B219742	BAJO SAN JUNIN	N1 56.330 W76 16.460																					1																	
1060	T05805	B219743	BAJO SAN JUNIN	N1 56.339 W76 16.468																					1																	
1061	T05805	B219744	BAJO SAN JUNIN	N1 56.349 W76 16.477																					1																	
1062	T05805	B219745	BAJO SAN JUNIN	N1 56.360 W76 16.483																					1																	
1063	T05805	B219746	BAJO SAN JUNIN	N1 56.371 W76 16.489																					1																	
1064	T05805	SIN SPARD	BAJO SAN JUNIN	N1 56.387 W76 16.513																					1																	
1065	T05258			N1 56.290 W76 16.511																																						
1066	T05258	SIN SPARD		N1 56.284 W76 16.484																					1																	
1067	T2202		V. IDOLOS	N1 55.732 W76 14.559																																						
1068	T2202	B097499	V. IDOLOS	N1 55.681 W76 14.660																						1																
1069	T05769		V. GUACAS	N1 53.903 W76 14.317																																						
1070	T05769	SIN SPARD	V. GUACAS	N1 54.042 W76 14.330																					1																	
1071	T05769	SIN SPARD	V. GUACAS	N1 54.060 W76 14.347																					1																	
1072	T05769	SIN SPARD	V. GUACAS	N1 53.986 W76 14.247																											1											
1073	T05769	SIN SPARD	V. GUACAS	N1 53.831 W76 14.156																					1																	
1074	T05770		V. EL TIGRE	N1 53.770 W76 14.123																																						
1075	T05770	SIN SPARD	V. EL TIGRE	N1 53.568 W76 14.123																											1											
1076	T05770	SIN SPARD	V. EL TIGRE	N1 53.558 W76 14.086																											1											
1077	T05770	SIN SPARD	V. EL TIGRE	N1 53.480 W76 14.132																					1																	
1078	T05770	SIN SPARD	V. EL TIGRE	N1 53.460 W76 14.091																						1																
1079	T05770	SIN SPARD	V. EL TIGRE	N1 53.404 W76 14.091																											1											POLIDEPORTIVO
1080	T05770	SIN SPARD	V. EL TIGRE	N1 53.392 W76 14.091																											1											POLIDEPORTIVO
1081	T05770	SIN SPARD	V. EL TIGRE	N1 53.393 W76 14.101																											1											POLIDEPORTIVO
108	T05770	SIN SPARD	V. EL TIGRE																												1											POLIDEPORTIVO
1083	T05747		VEREDA MORTIÑO	N1 53.403 W76 14.100																																						
1085	T13926		VEREDA MORTIÑO	N1 53.144 W76 14.482																																						
1086	T13926	SIN SPARD	VEREDA MORTIÑO	N1 52.785 W76 13.214																					1																	
1090	T22142	T22142	MORTIÑO																																						
1088	T22142	B217380	MORTIÑO	N1 52.729 W76 12.900																					1																	

ITEM	NODO	PUNTO ELECTRICO	DIRECCION	COORDENADAS	SODIO						REFLECTORES Y OTRAS HALOG (sin React)				METAHALIDE		AHORRADORES						LED																No Luminarias 24 horas	OBSERVACIONES
					70		150		250		500		1000		400		30		45		65		30		35		40		50		60		100		150		169		200		400			
					B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M		
1089	T22142	B200497		N1 52.750 W76 12.910																									1													
1090	T11604	SIN SPARD	VEREDA GUADUALES	N1 52.879 W76 12.944																																						
1091	T11604	SIN SPARD	VEREDA GUADUALES	N1 53.180 W76 12.979																									1													
1092	T11604	SIN SPARD	VEREDA GUADUALES	N1 53.234 W76 13.005																									1													
1093	T11604	SIN SPARD	VEREDA GUADUALES	N1 53.488 W76 13.102																									1													
1095	T1160	T1160	VEREDA INDEPENDENCIA	N1 53.728 W76 13.444																																						
1096	T1160	SIN SPARD	VEREDA INDEPENDENCIA	N1 53.723 W76 13.520																													1									
1098	T1145	T1145	VEREDA PRIMAVERA	N1 54.650 W76 13.229																																						
1097	T1145	SIN SPARD	VEREDA PRIMAVERA	N1 54.491 W76 13.302																													1									
1099	T12040	T12040	VEREDA SAN VICENTE	N1 59.480 W76 14.987																																						
1100	T12040	SIN SPARD	VEREDA SAN VICENTE	N1 59.498 W76 14.973																													1									
1101	T12040	SIN SPARD	VEREDA SAN VICENTE	N1 59.520 W76 14.956																													1									
1102	T12040	SIN SPARD	VEREDA SAN VICENTE	N1 59.533 W76 14.944																													1									
1103	T12040	SIN SPARD	VEREDA SAN VICENTE	N1 59.621 W76 14.955																													1									
1104	T12042	B12042	VEREDA SAN VICENTE	N1 59.732 W76 15.045																																						
1105	T12042	SIN SPARD	VEREDA SAN VICENTE	N1 59.726 W76 15.010																						1																
1106	T12042	SIN SPARD	VEREDA SAN VICENTE	N1 59.710 W76 14.983																						1																
1107	T12042	SIN SPARD	VEREDA SAN VICENTE	N1 59.738 W76 14.971																						1																
1108	T12042	SIN SPARD	VEREDA SAN VICENTE	N1 59.741 W76 14.981																						1																
1109	T12042	SIN SPARD	VEREDA SAN VICENTE	N1 59.738 W76 15.000																						1									1							
1110	T12042	SIN SPARD	VEREDA SAN VICENTE	N1 59.810 W76 14.943																						1																
1111	T12042	SIN SPARD	VEREDA SAN VICENTE	N1 59.820 W76 14.954																						1																
1112	T12042	SIN SPARD	VEREDA SAN VICENTE	N1 59.834 W76 14.973																													1									
1113	T12042	SIN SPARD	VEREDA SAN VICENTE	N1 59.870 W76 14.976																																						
1114	T12045	SIN SPARD	VEREDA SAN VICENTE	N2 00.459 W76 15.410																																						
1115	T12045	SIN SPARD	VEREDA SAN VICENTE	N2 00.461 W76 15.405																						1																
1116	T12045	SIN SPARD	VEREDA SAN VICENTE	N2 00.482 W76 15.412																						1																
1117	T12045	SIN SPARD	VEREDA SAN VICENTE	N2 00.544 W76 15.480																						1																
1118	T12045	SIN SPARD	VEREDA SAN VICENTE	N2 00.573 W76 15.533																						1																
1119	T12045	SIN SPARD	VEREDA SAN VICENTE	N2 00.296 W76 15.153																													1									
1120	T12045	POSTE DE ...	VEREDA SAN VICENTE	N2 00.250 W76 15.063																													1									
1121	T120037	T12037	V. ORNITOS	N1 58.578 W76 15.274																																						
1122	T120037	B200447	V. ORNITOS	N1 58.543 W76 15.281																													1									
1123	T120037		V. ORNITOS	N1 58.654 W76 15.228																													1									
1124	T120037		V. ORNITOS	N1 58.629 W76 15.216																													1									
1125	T120037	B200467	V. ORNITOS	N1 58.629 W76 15.216																													1									
1127	T12034	M089402	V. SILVANIA	N1 58.018 W76 14.844																																						
1128	T12034	B200738	V. SILVANIA	N1 58.044 W76 14.823																						1																
1129	T12034	POSTE DE M	V. SILVANIA	N1 57.993 W76 14.642																													1									
1132	T12274		V. PLOMADAS	N1 57.130 W76 13.537																																						
1130	T12274	B200426	V. PLOMADAS	N1 57.283 W76 13.678																															1							
1133	T12274	B200423	V. PLOMADAS	N1 57.166 W76 13.559																						1																
1134	T12274	B200430	V. PLOMADAS	N1 57.208 W76 13.681																						1																
1135	T12274	B200662	V. PLOMADAS	N1 56.946 W76 13.424																						1																
1136			PLANTA TRATAMIENTO	N1 56.678 W76 13.369																																						
1137		SIN SPARD	V. PLOMADAS	N1 56.720 W76 13.353																						1																TRANSFORMADOR SIN ACCESO
1138		SIN SPARD	V. PLOMADAS	N1 56.671 W76 13.333																						1																
1139		SIN SPARD	V. PLOMADAS	N1 56.648 W76 13.298																						1																
1141	T116009		V. IDOLOS	N1 55.543 W76 13.613																																						
1142	T116009	B206857	V. IDOLOS	N1 55.539 W76 13.634																						1																
1143	T116009	B132398	V. IDOLOS	N1 55.589 W76 13.752																								1													
1144	T116009	SIN SPARD	V. IDOLOS	N1 55.434 W76 13.624																						1								1								
1145	T116009	SIN SPARD	V. IDOLOS	N1 55.331 W76 13.624																						1																
1146	T06390		V. IDOLOS	N1 55.289 W76 13.663																																						
1147	T06390		V. IDOLOS	N1 55.269 W76 13.635																													1									
1153	T06249		V. FLORIDA	N1 56.800 W76 12.386																																						
1154	T06249	SIN SPARD	V. FLORIDA	N1 56.802 W76 12.391																						1																
1157	T06250			N1 57.309 W76 12.573																																						
1155	T06250	B206920		N1 57.168 W76 12.545																						1																
1156	T06250	B138940		N1 57.233 W76 12.549																						1																
1158				N1 56.282 W76 12.751																																						
1160	T06527	T06527	V. MONTILLA	N1 55.612 W76 13.138																																						
1161	T1160	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.617 W76 13.153		1																																			
1162	T116527	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.601 W76 13.160	1																																				
1163	T116527	B056732	V. MONTILLA	N1 55.586 W76 13.167																																						
1164	T116527	NO LEGIBLE	V. MONTILLA	N1 55.631 W76 13.148																						1																
1165	T116527	B056734	V. MONTILLA	N1 55.647 W76 13.141																						1																
1166	T116527	B056735	V. MONTILLA	N1 55.639 W76 13.124																						1																
1167	T116527	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.626 W76 13.128																						1																
1168	T116527	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.600 W76 13.140																						1																
1169	T116527	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.586 W76 13.147																						1																
1170	T116527	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.573 W76 13.153																						1																

ITEM	NODO	PUNTO ELECTRICO	DIRECCION	COORDENADAS	SODIO						REFLECTORES Y OTRAS HALOG (sin React)				METAHALIDE		AHORRADORES						LED														No Luminarias 24 horas	OBSERVACIONES
					70		150		250		500		1000		400		30		45		65		30		35		40		50		60		100		150		169		200		400			
					B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M		
1171	T116527	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.567 W76 13.158																					1															
1172	T116527	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.567 W76 13.158																					1															
1173	T116527	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.561 W76 13.144																					1															
1174	T116527	B056730	V. MONTILLA	N1 55.555 W76 13.131																					1															
1175	T06526	T06526	V. MONTILLA	N1 55.526 W76 13.129																																				
1176	T06526	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.530 W76 13.122																						1														
1177	T06526	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.534 W76 13.135																					1															
1178	T06526	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.540 W76 13.146																					1															
1179	T06526	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.546 W76 13.156																					1															
1180	T06526	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.541 W76 13.121																					1															
1181	T06526	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.555 W76 13.114																					1															
1182	T06526	B0552090	V. MONTILLA	N1 55.510 W76 13.136																					1															
1183	T06526	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.516 W76 13.142																					1															
1184	T06526	B056837	V. MONTILLA	N1 55.522 W76 13.155																					1															
1185	T06526	NO LEGIBLE	V. MONTILLA	N1 55.499 W76 13.140																					1															
1186	T06526	B056832	V. MONTILLA	N1 55.485 W76 13.147																					1															
1187	T06526	B056834	V. MONTILLA	N1 55.495 W76 13.154																					1															
1188	T06526	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.510 W76 13.158																					1															
1189	T06526	B056839	V. MONTILLA	N1 55.518 W76 13.126																					1															
1190	T06526	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.511 W76 13.110																					1															
1191	T06526	NO LEGIBLE	V. MONTILLA	N1 55.497 W76 13.117																					1															
1193	T06526	B056843	V. MONTILLA	N1 55.528 W76 13.102																											1									
1194	T06526	B0566848	V. MONTILLA	N1 55.543 W76 13.096																					1															
1195	T06526	NO LEGIBLE	V. MONTILLA	N1 55.559 W76 13.088																					1															
1196	T06526	NO LEGIBLE	V. MONTILLA	N1 55.575 W76 13.081																					1															
1197	T06526	NO LEGIBLE	V. MONTILLA	N1 55.586 W76 13.075																					1															
1198	T06526	NO LEGIBLE	V. MONTILLA	N1 55.594 W76 13.072																					1															
1199	T06526	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.609 W76 13.068																					1															
1200	T06526	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.617 W76 13.065																					1															
1202	T06525	T06525	V. MONTILLA	N1 55.582 W76 13.101																																				
1201	T06525		V. MONTILLA	N1 55.624 W76 13.080																					1															
1203	T06525	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.590 W76 13.093																					1														1	DIRECTA
1204	T06525	NO LEGIBLE	V. MONTILLA	N1 55.599 W76 13.094																					1															
1205	T06525	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.609 W76 13.088																					1															
1206	T06525	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.579 W76 13.099																					1															
1207	T06525	M024801	V. MONTILLA	N1 55.565 W76 13.110																						1														
1208	T06525	NO LEGIBLE	V. MONTILLA	N1 55.555 W76 13.115																					1															
1209	T06525	NO LEGIBLE	V. MONTILLA	N1 55.587 W76 13.118																					1															
1210	T06525	NO LEGIBLE	V. MONTILLA	N1 55.578 W76 13.125																					1															
1212	T06525	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.571 W76 13.140																					1															
1213	T06525	NO LEGIBLE	V. MONTILLA	N1 55.585 W76 13.134																					1															
1214	T06525	NO LEGIBLE	V. MONTILLA	N1 55.593 W76 13.126																					1															
1215	T06525	NO LEGIBLE	V. MONTILLA	N1 55.593 W76 13.121																					1															
1216	T06525	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.605 W76 13.112																					1															
1217	T06525	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.621 W76 13.105																					1															
1218	T06525	B056422	V. MONTILLA	N1 55.633 W76 13.097																					1															
1219	T05472	T05472	V. MONTILLA	N1 55.479 W76 13.195																																				
1220	T05472		V. MONTILLA	N1 55.485 W76 13.196																						1														
1221	T05472	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.507 W76 13.195																						1														
1222	T05472	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.468 W76 13.179																					1															
1223	T05472	B132601	V. MONTILLA	N1 55.445 W76 13.183																					1															V.DIRECTA
1224	T05472	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.444 W76 13.167																					1															
1225	T05472	B132609	V. MONTILLA	N1 55.455 W76 13.151																					1															
1226	T05472		V. MONTILLA	N1 55.476 W76 13.195																					1															
1227	T05472	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.462 W76 13.204																					1															
1228	T05472	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.454 W76 13.207																					1															
1229	T05472	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.484 W76 13.214																					1															
1233	T05472	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.493 W76 13.218																					1															
1234	T05472	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.492 W76 13.177																					1															
1235	T05472	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.506 W76 13.176																					1															
1236	NO TIENE	NO LEGIBLE	V. MONTILLA	N1 55.502 W76 13.253																																				
1237	NO TIENE	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.521 W76 13.239																					1															
1238	NO TIENE	B132597	V. MONTILLA	N1 55.531 W76 13.239																					1															
1239	NO TIENE	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.536 W76 13.251																					1															
1240	NO TIENE	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.507 W76 13.261																					1															
1241	NO TIENE	B055883	V. MONTILLA	N1 55.525 W76 13.257																					1															
1242	NO TIENE	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.544 W76 13.256																					1															
1243	NO TIENE	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.536 W76 13.263																											2									
1244	NO TIENE	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.538 W76 13.274																											2									
1245	NO TIENE	NO LEGIBLE	V. MONTILLA	N1 55.559 W76 13.277	1																																		
1246	NO TIENE	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.518 W76 13.285																					1															
1247	NO TIENE	SIN SPARD	V. MONTILLA	N1 55.526 W76 13.302																											1									
1248	NO TIENE	B132598	V. MONTILLA	N1 55.527 W76 13.303																					1															

ITEM	NODO	PUNTO ELECTRICO	DIRECCION	COORDENADAS	SODIO						REFLECTORES Y OTRAS HALOG (sin React)				METAHALIDE		AHORRADORES						LED																No Luminarias 24 horas	OBSERVACIONES
					70		150		250		500		1000		400		30		45		65		30		35		40		50		60		100		150		169		200		400			
					B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M		
TOTAL					**12**	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**63**	**2**	**21**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**310**	**13**	**82**	**15**	**165**	**31**	**126**	**7**	**4**	**0**	**0**	**0**	**22**	**0**	**0**	**0**		

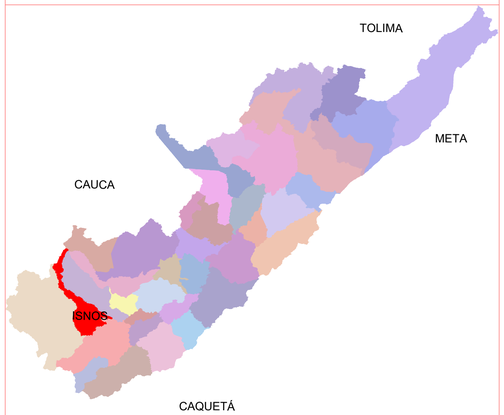
ANEXO C

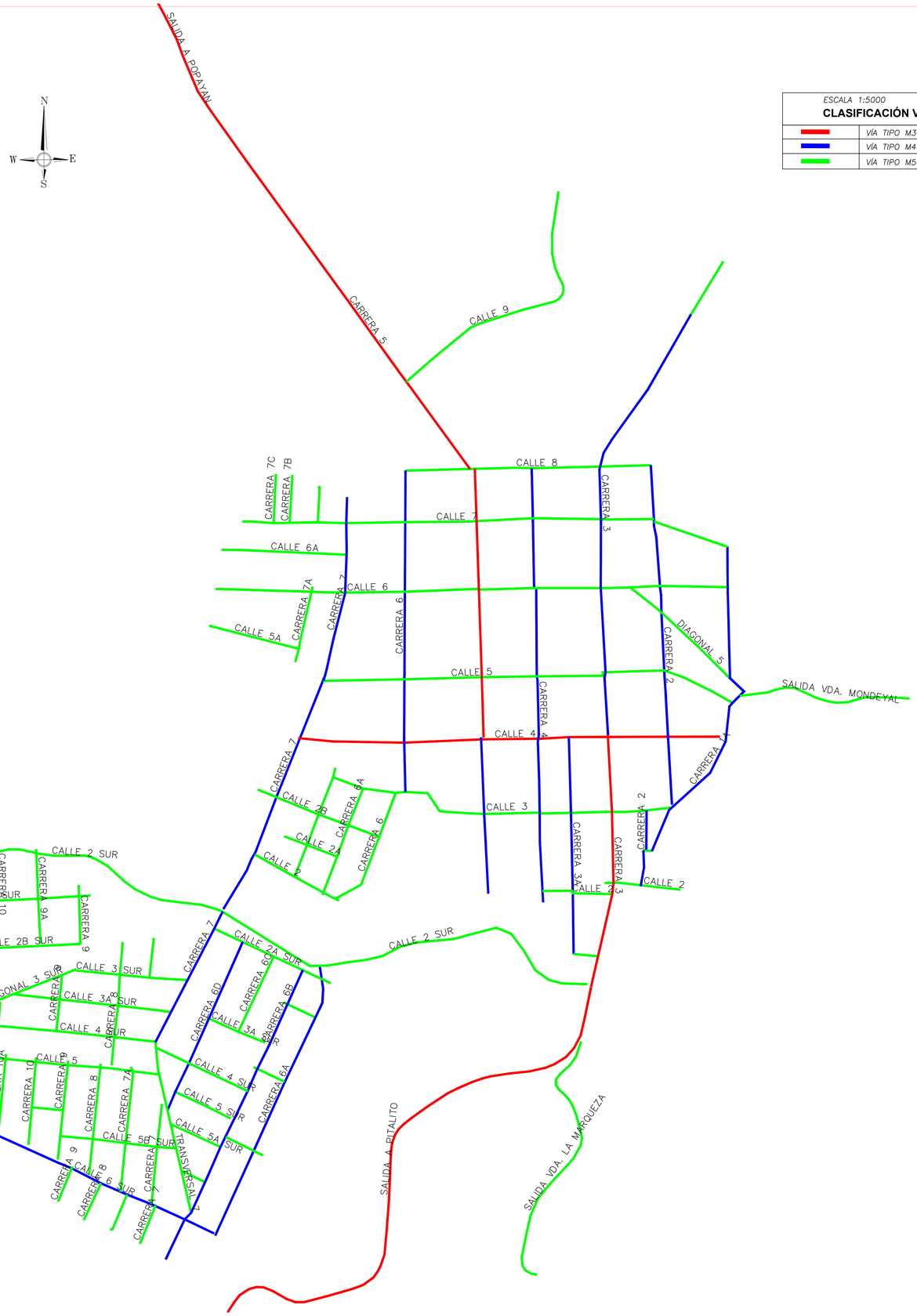
CLASIFICACIÓN VIAL

2025

LOCALIZACIÓN GENERAL

UBICACION POR DEPARTAMENTO





VERSION. 1.0

PLANO. 1 DE 1

PEDRO JOSÉ TEHERÁN TEHERÁN
INGENIERO ELECTRICISTA
MAGISTER EN INGENIERÍA ELÉCTRICA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
M.P. CL205-128285

PROYECTO.

ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA PARA ALUMBRADO PÚBLICO

MUNICIPIO DE ISNOS DEPARTAMENTO DEL HUILA

CONTIENE.

LOCALIZACION GENERAL DEL PROYECTO
CLASIFICACIÓN VIAL

LOCALIZACION.

ZONA URBANA
MUNICIPIO DE ISNOS - HUILA

PROPIETARIO.

MUNICIPIO DE ISNOS

DISEÑO.

ING PEDRO JOSÉ TEHERÁN TEHERÁN
M.P.CL205-128285

CONSTRUYO.

ING
M.P.

RESUMEN DEL PROYECTO :

NOMBRE DEL PROYECTO: ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA PARA ALUMBRADO PÚBLICO

LOCALIZACION EXACTA: ZONA URBANA MUNICIPIO DE ISNOS - HUILA

No SUBESTACIONES: ___ KVA TOTAL: ___

No USUARIOS: Monof. ___ Trifilar ___ Trifasico ___

TIPO DE MEDIDA: Directa. ___ Semidir ___ Indirecta ___

Longitud MT ___ m. Cable y Calibre ___

DATOS POR SUBESTACION

DIRECCION/NOMBRE	KVA	TRF P-T	TIPO CM/SE	USU PROY	USU EXIST	ALUMB PUBLO	LONG. BT
							m
							m
							m
							m
							m
							m
							m
							m
							m
							m
							m

LEVANTO.

PEDRO JOSÉ TEHERÁN TEHERÁN
CL205-128285

OBSERVACIONES.

ISNOS
AMABILIDAD Y TRABAJO

DIGITALIZO. **PEDRO JOSÉ TEHERÁN TEHERÁN**

FECHA. **JUNIO DE 2025**

ESCALA. **1 : 5000 1.00x0.70**

PLANO. 1 DE 1

ARCHIVO. *CLASIFICACION VIAS.dwg*

ANEXO D

FICHAS TÉCNICAS DE LUMINARIAS SELECCIONADAS

2025

PHILIPS

Lighting



UniStreet gen2

BGP281 LED45-4S/740 I DN10 48/60S

BGP281 | UniStreet gen2 Micro, LED45 | LED Module 4500 lm, 740 neutral white, Safety class I, Distribution narrow 10, Side-entry for diameter 48 to 60 mm

Designed for large-scale ledification projects, the UniStreet gen2 is the ideal 1:1 luminaire replacement for municipalities. Thanks to its high efficiency and low initial cost, the UniStreet gen2 luminaire enables a fast payback and significant savings in terms of energy consumption within a short period of time. The ease of installation and maintenance is enabled by the Philips Service tag and the Philips SR (System Ready) socket makes it future-ready and you can pair this luminaire with lighting control and software applications such as Interact City. Available with a number of different optics and lumen packages that can even be tuned further to fit exact project requirements, UniStreet gen2 is a true point-to-point replacement solution for conventional light sources. The compact luminaire, using high-quality materials is also easy to dismantle and recycle at the end of its lifetime.

Product data

General Information	
Lamp family code	LED45 [LED Module 4500 lm]
Light source replaceable	Yes
Number of gear units	1 unit
Driver included	Yes
Remarks	* At extreme ambient temperatures the luminaire might automatically dim down to protect components
Light source engine type	LED
Service tag	Yes
Product family code	BGP281 [UniStreet gen2 Micro]

Lighting Technology	LED
Value ladder	Specification
Serviceability class	Class A, luminaire is equipped with serviceable parts (when applicable): LED board, driver, control units, surge protection device, optics, front cover and mechanical parts

Light Technical	
Upward light output ratio	0
Luminous Flux	3,960 lm

UniStreet gen2

Standard tilt angle posttop	0°
Standard tilt angle side entry	0°
Luminous Efficacy (rated) (Nom)	147 lm/W
Correlated Color Temperature (Nom)	4000 K
Color rendering index (CRI)	70
Light source color	740 neutral white
Optical cover type	Flat glass
Luminaire light beam spread	68° x 158°
Optic type outdoor	Distribution narrow 10

Operating and Electrical

Input Voltage	220 to 240 V
Line Frequency	50 to 60 Hz
Inrush current	21 A
Inrush time	0.225 ms
Power Consumption	27 W
Power Factor (Fraction)	0.97
Connection	2 Push-in connector 5-pole
Cable	-
Number of products on MCB of 16 A type B	30

Temperature

Ambient temperature range	-40 to +50 °C

Controls and Dimming

Dimmable	No
Driver/power unit/transformer	Power supply unit regulating
Control interface	-
Constant light output	No

Mechanical and Housing

Housing Material	Aluminum die cast
Reflector material	Polycarbonate
Optic material	Polymethyl methacrylate
Optical cover material	Glass
Fixation material	Aluminum
Housing Color	Gray
Mounting device	Side-entry for diameter 48 to 60 mm
Optical cover shape	Flat
Optical cover finish	Clear
Overall length	520 mm
Overall width	234 mm
Overall height	95 mm
Effective projected area	0.0235 m²
Dimensions (Height x Width x Depth)	95 x 234 x 520 mm

Approval and Application

Ingress protection code	IP66 [Dust penetration-protected, jet-proof]
Mech. impact protection code	IK08 [5 J vandal-protected]
Surge Protection (Common/Differential)	Luminaire surge protection level until 6 kV differential mode and 8 kV common mode
Sustainability rating	Lighting for circularity
Protection class IEC	Safety class I
Flammability mark	For mounting on normally flammable surfaces
CE mark	Yes
ENEC mark	ENEC plus mark
Warranty period	5 years
EU RoHS compliant	Yes

Initial Performance (IEC Compliant)

Luminous flux tolerance	+/-7%
Initial chromaticity	(0.381, 0.379) SDCM <5
Power consumption tolerance	+/-10%
Init. Color Rendering Index Tolerance	+/-2
Standard Deviation of Colour Matching (McAdam ellipse)	SDCM≤5

Over Time Performance (IEC Compliant)

Driver failure rate at 5000 h	0.5 %
Control gear failure rate at median useful life 50000 h	5 %
Control gear failure rate at median useful life 100000 h	10 %
Lumen maintenance at median useful life* 50000 h	L99
Lumen maintenance at median useful life* 100000 h	L97

Application Conditions

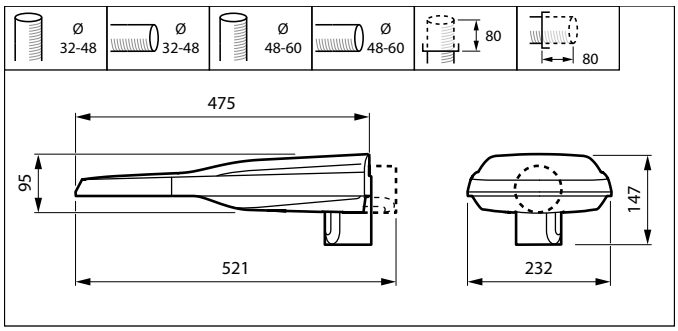
Performance ambient temperature Tq	25 °C
Maximum dim level	0% (digital)

Product Data

Order product name	BGP281 LED45-4S/740 I DN10 48/60S
Full product name	BGP281 LED45-4S/740 I DN10 48/60S
Full product code	871951410033600
Order code	910925866768
Material Nr. (12NC)	910925866768
Numerator - Quantity Per Pack	1
Net Weight (Piece)	4.000 kg
EAN/UPC - Product/Case	8719514100336
Numerator - Packs per outer box	1
EAN/UPC - Case	8719514100336

UniStreet gen2

Dimensional drawing



© 2024 Signify Holding All rights reserved. Signify does not give any representation or warranty as to the accuracy or completeness of the information included herein and shall not be liable for any action in reliance thereon. The information presented in this document is not intended as any commercial offer and does not form part of any quotation or contract, unless otherwise agreed by Signify. Philips and the Philips Shield Emblem are registered trademarks of Koninklijke Philips N.V.



UniStreet gen2

BGP292 LED64-4S/740 II DM11 CLO-DDF1 D18

BGP292 | LumiStreet gen2 Mini, LED64 | LED module 6400 lm, 740 neutral white, Safety class II, Distribution medium 11, Universal for diameter 48 to 60 mm adjustable

Designed for large-scale ledification projects, the UniStreet gen2 is the ideal 1:1 luminaire replacement for municipalities. Thanks to its high efficiency and low initial cost, the UniStreet gen2 luminaire enables a fast payback and significant savings in terms of energy consumption within a short period of time. The ease of installation and maintenance is enabled by the Philips Service tag and the Philips SR (System Ready) socket makes it future-ready and you can pair this luminaire with lighting control and software applications such as Interact City. Available with a number of different optics and lumen packages that can even be tuned further to fit exact project requirements, UniStreet gen2 is a true point-to-point replacement solution for conventional light sources. The compact luminaire, using high-quality materials is also easy to dismantle and recycle at the end of its lifetime.

Product data

General Information	
Lamp family code	LED64 [LED module 6400 lm]
Light source replaceable	Yes
Number of gear units	1 unit
Driver included	Yes
Remarks	* At extreme ambient temperatures the luminaire might automatically dim down to protect components
Light source engine type	LED
Service tag	Yes
Product family code	BGP292 [LumiStreet gen2 Mini]

Lighting Technology	LED
Value ladder	Specification
Serviceability class	Class A, luminaire is equipped with serviceable parts (when applicable): LED board, driver, control units, surge protection device, optics, front cover and mechanical parts

Light Technical	
Upward light output ratio	0
Luminous Flux	5,394 lm

UniStreet gen2

Standard tilt angle posttop	0°
Standard tilt angle side entry	0°
Luminous Efficacy (rated) (Nom)	152 lm/W
Correlated Color Temperature (Nom)	4000 K
Color rendering index (CRI)	70
Light source color	740 neutral white
Optical cover type	Flat glass
Luminaire light beam spread	160° - 42° x 54°
Optic type outdoor	Distribution medium 11

Operating and Electrical

Input Voltage	220-240 V
Line Frequency	50 to 60 Hz
Initial CLO power consumption	37.5 W
Average CLO power consumption	38 W
End CLO power consumption	38.5 W
Inrush current	47 A
Inrush time	0.25 ms
Power Consumption	36.5 W
Power Factor (Fraction)	0.97
Connection	2 Push-in connector 5-pole
Cable	Cable 10 m without plug
Number of products on MCB of 16 A type B	10

Temperature

Ambient temperature range	-40 to +50 °C

Controls and Dimming

Dimmable	Yes
Driver/power unit/transformer	Power supply unit with DynaDimmer
Control interface	Programmable (via DALI or NFC) stand-alone dimming
Constant light output	Yes

Mechanical and Housing

Housing Material	Aluminum die cast
Reflector material	Polycarbonate
Optic material	Polycarbonate
Optical cover material	Tempered glass
Fixation material	Aluminum
Housing Color	Gray
Mounting device	Universal for diameter 48 to 60 mm adjustable
Optical cover shape	Flat
Optical cover finish	Clear
Overall length	620 mm
Overall width	234 mm
Overall height	95 mm
Effective projected area	0.0251 m²
Dimensions (Height x Width x Depth)	95 x 234 x 620 mm

Approval and Application

Ingress protection code	IP66 [Dust penetration-protected, jet-proof]
Mech. impact protection code	IK08 [5 J vandal-protected]
Surge Protection (Common/Differential)	Philips standard surge protection level
Sustainability rating	Lighting for circularity
Protection class IEC	Safety class II
Flammability mark	For mounting on normally flammable surfaces
CE mark	Yes
ENEC mark	ENEC plus mark
Warranty period	5 years
EU RoHS compliant	Yes

Initial Performance (IEC Compliant)

Luminous flux tolerance	+/-7%
Initial chromaticity	(0.43, 0.40) SDCM <5
Power consumption tolerance	+/-10%
Init. Color Rendering Index Tolerance	+/-2
Standard Deviation of Colour Matching (McAdam ellipse)	SDCM≤5

Over Time Performance (IEC Compliant)

Control gear failure rate at median useful life 50000 h	5 %
Control gear failure rate at median useful life 100000 h	10 %
Lumen maintenance at median useful life* 50000 h	L100
Lumen maintenance at median useful life* 100000 h	L100

Application Conditions

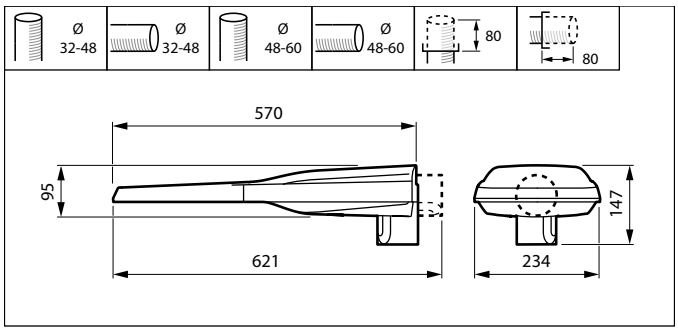
Performance ambient temperature Tq	25 °C
Maximum dim level	Programmable

Product Data

Order product name	BGP292 LED64-4S/740 II DM11 CLO-DDF1 D18
Full product name	BGP292 LED64-4S/740 II DM11 CLO-DDF1 D18
Full product code	871951418166300
Order code	910925868087
Material Nr. (12NC)	910925868087
Numerator - Quantity Per Pack	1
Net Weight (Piece)	6.100 kg
EAN/UPC - Product/Case	8719514181663
Numerator - Packs per outer box	1
EAN/UPC - Case	8719514181663

UniStreet gen2

Dimensional drawing



© 2024 Signify Holding All rights reserved. Signify does not give any representation or warranty as to the accuracy or completeness of the information included herein and shall not be liable for any action in reliance thereon. The information presented in this document is not intended as any commercial offer and does not form part of any quotation or contract, unless otherwise agreed by Signify. Philips and the Philips Shield Emblem are registered trademarks of Koninklijke Philips N.V.



UniStreet gen2

BGP293 LED120-4S/740 II DM11 CLO-DDF1 D1

BGP293 | LumiStreet gen2 Medium, LED120 | LED module 12000 lm, 740 neutral white, Safety class II, Distribution medium 11, Universal for diameter 48 to 60 mm adjustable

Designed for large-scale ledification projects, the UniStreet gen2 is the ideal 1:1 luminaire replacement for municipalities. Thanks to its high efficiency and low initial cost, the UniStreet gen2 luminaire enables a fast payback and significant savings in terms of energy consumption within a short period of time. The ease of installation and maintenance is enabled by the Philips Service tag and the Philips SR (System Ready) socket makes it future-ready and you can pair this luminaire with lighting control and software applications such as Interact City. Available with a number of different optics and lumen packages that can even be tuned further to fit exact project requirements, UniStreet gen2 is a true point-to-point replacement solution for conventional light sources. The compact luminaire, using high-quality materials is also easy to dismantle and recycle at the end of its lifetime.

Product data

General Information	
Lamp family code	LED120 [LED module 12000 lm]
Light source replaceable	Yes
Number of gear units	1 unit
Driver included	Yes
Remarks	* At extreme ambient temperatures the luminaire might automatically dim down to protect components
Light source engine type	LED
Service tag	Yes
Product family code	BGP293 [LumiStreet gen2 Medium]

Lighting Technology	LED
Value ladder	Specification
Serviceability class	Class A, luminaire is equipped with serviceable parts (when applicable): LED board, driver, control units, surge protection device, optics, front cover and mechanical parts

Light Technical	
Upward light output ratio	0
Luminous Flux	10,005 lm

UniStreet gen2

Standard tilt angle posttop	0°
Standard tilt angle side entry	0°
Luminous Efficacy (rated) (Nom)	154 lm/W
Correlated Color Temperature (Nom)	4000 K
Color rendering index (CRI)	70
Light source color	740 neutral white
Optical cover type	Flat glass
Luminaire light beam spread	160° - 42° x 54°
Optic type outdoor	Distribution medium 11

Operating and Electrical

Input Voltage	220-240 V
Line Frequency	50 to 60 Hz
Initial CLO power consumption	68 W
Average CLO power consumption	69 W
End CLO power consumption	70 W
Inrush current	53 A
Inrush time	0.3 ms
Power Consumption	67 W
Power Factor (Fraction)	0.99
Connection	2 Push-in connector 5-pole
Cable	Cable 15 m without plug
Number of products on MCB of 16 A type B	10

Temperature

Ambient temperature range	-40 to +50 °C

Controls and Dimming

Dimmable	Yes
Driver/power unit/transformer	Power supply unit with DynaDimmer
Control interface	Programmable (via DALI or NFC) stand-alone dimming
Constant light output	Yes

Mechanical and Housing

Housing Material	Aluminum die cast
Reflector material	Polycarbonate
Optic material	Polycarbonate
Optical cover material	Tempered glass
Fixation material	Aluminum
Housing Color	Gray
Mounting device	Universal for diameter 48 to 60 mm adjustable
Optical cover shape	Flat
Optical cover finish	Clear
Overall length	626 mm
Overall width	340 mm
Overall height	95 mm
Effective projected area	0.0246 m²
Dimensions (Height x Width x Depth)	95 x 340 x 626 mm

Approval and Application

Ingress protection code	IP66 [Dust penetration-protected, jet-proof]
Mech. impact protection code	IK08 [5 J vandal-protected]
Surge Protection (Common/Differential)	Philips standard surge protection level
Sustainability rating	Lighting for circularity
Protection class IEC	Safety class II
Flammability mark	For mounting on normally flammable surfaces
CE mark	Yes
ENEC mark	ENEC plus mark
Warranty period	5 years
EU RoHS compliant	Yes

Initial Performance (IEC Compliant)

Luminous flux tolerance	+/-7%
Initial chromaticity	(0.43, 0.40) SDCM <5
Power consumption tolerance	+/-10%
Init. Color Rendering Index Tolerance	+/-2
Standard Deviation of Colour Matching (McAdam ellipse)	SDCM≤5

Over Time Performance (IEC Compliant)

Control gear failure rate at median useful life 50000 h	5 %
Control gear failure rate at median useful life 100000 h	10 %
Lumen maintenance at median useful life* 50000 h	L100
Lumen maintenance at median useful life* 100000 h	L100

Application Conditions

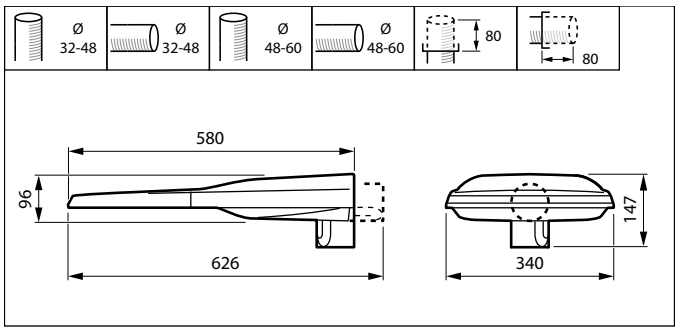
Performance ambient temperature Tq	25 °C
Maximum dim level	Programmable

Product Data

Order product name	BGP293 LED120-4S/740 II DM11 CLO-DDF1 D1
Full product name	BGP293 LED120-4S/740 II DM11 CLO-DDF1 D1
Full product code	871951418170000
Order code	910925868091
Material Nr. (12NC)	910925868091
Numerator - Quantity Per Pack	1
Net Weight (Piece)	8.000 kg
EAN/UPC - Product/Case	8719514181700
Numerator - Packs per outer box	1
EAN/UPC - Case	8719514181700

UniStreet gen2

Dimensional drawing



© 2024 Signify Holding All rights reserved. Signify does not give any representation or warranty as to the accuracy or completeness of the information included herein and shall not be liable for any action in reliance thereon. The information presented in this document is not intended as any commercial offer and does not form part of any quotation or contract, unless otherwise agreed by Signify. Philips and the Philips Shield Emblem are registered trademarks of Koninklijke Philips N.V.

PHILIPS

Lighting



DigiStreet

BGP762 LED169-/740 I DS50 DGR 62

BGP762 | DigiStreet Medium, LED169 | LED module 16900 lm, 740 neutral white, Safety class I, Distribution symmetrical 50, Dark gray, Luminaire surge protection level until 6 kV differential mode and 8 kV common mode, Spigot for diameter 62 mm

Developed with the aim to become your long term partner ,. the system ready architecture of DigiStreet enables you to enjoy the benefits of connected lighting systems today and also gets the city ready for the innovations to come!. Its two sockets enable you to connect directly to the Philips CityTouch system and is also prepared to connect you to the future innovations of IoT. Next to this, each individual luminaire is uniquely identifiable, thanks to the Philips Service tag application. With a simple scan of a QR code, placed on the inside of the mast door, you gain instant access to the luminaire configuration, making maintenance and programming operations faster and easier, no matter what stage of the luminaire's lifetime. Digistreet is also equipped with dedicated light recipes that: 1) maintain an optimal ecosystems for bats or 2) preserve a dark night sky.

Product data

General Information	
Lamp family code	LED169 [LED module 16900 lm]
Light source replaceable	Yes
Number of gear units	1 unit
Driver included	Yes
Remarks	* At extreme ambient temperatures the luminaire might automatically dim down to protect components
Light source engine type	LED
Product family code	BGP762 [DigiStreet Medium]

Lighting Technology	LED
Value ladder	Specification
Serviceability class	Class A, luminaire is equipped with serviceable parts (when applicable): LED board, driver, control units, surge protection device, optics, front cover and mechanical parts

Light Technical	
Upward light output ratio	0

DigiStreet

Luminous Flux	14,960 lm
Standard tilt angle posttop	0°
Standard tilt angle side entry	0°
Luminous Efficacy (rated) (Nom)	153 lm/W
Correlated Color Temperature (Nom)	4000 K
Color rendering index (CRI)	70
Light source color	740 neutral white
Optical cover type	Flat glass
Luminaire light beam spread	32° x 29°
Optic type outdoor	Distribution symmetrical 50

Operating and Electrical

Input Voltage	220-240 V
Line Frequency	50 to 60 Hz
Inrush current	53 A
Inrush time	0.3 ms
Power Consumption	98 W
Power Factor (Fraction)	0.99
Connection	Screw connector
Cable	-
Number of products on MCB of 16 A type B	8

Temperature

Ambient temperature range	-40 to +50 °C

Controls and Dimming

Dimmable	No
Driver/power unit/transformer	Power supply unit (On/Off)
Control interface	-
Constant light output	No

Mechanical and Housing

Housing Material	Aluminum die cast
Reflector material	Polycarbonate
Optic material	Acrylate
Optical cover material	Glass
Fixation material	Stainless steel
Housing Color	Dark gray
Mounting device	Spigot for diameter 62 mm
Optical cover shape	Flat
Optical cover finish	Clear
Overall length	860 mm
Overall width	361 mm
Overall height	107 mm
Effective projected area	0.068 m²
Dimensions (Height x Width x Depth)	107 x 361 x 860 mm

Approval and Application

Ingress protection code	IP66 [Dust penetration-protected, jet-proof]
Mech. impact protection code	IK09 [10 J]
Surge Protection (Common/Differential)	Luminaire surge protection level until 6 kV differential mode and 8 kV common mode
Sustainability rating	Lighting for circularity
Protection class IEC	Safety class I
Flammability mark	-
CE mark	Yes
ENEC mark	ENEC mark
Warranty period	5 years
Photobiological risk	Photobiological risk group 0 @200mm to EN62778
EU RoHS compliant	Yes

Initial Performance (IEC Compliant)

Luminous flux tolerance	+/-7%
Initial chromaticity	(0.38. 0.38) SDCM <5
Power consumption tolerance	+/-10%
Init. Color Rendering Index Tolerance	+/-2
Standard Deviation of Colour Matching (McAdam ellipse)	SDCM≤5

Over Time Performance (IEC Compliant)

Control gear failure rate at median useful life 50000 h	5 %
Control gear failure rate at median useful life 100000 h	10 %
Lumen maintenance at median useful life* 50000 h	L98
Lumen maintenance at median useful life* 100000 h	L96

Application Conditions

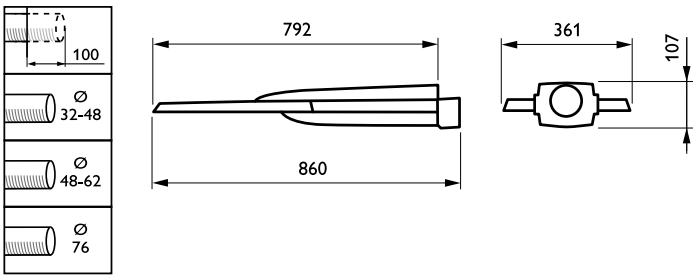
Performance ambient temperature Tq	25 °C
Maximum dim level	Not applicable

Product Data

Order product name	BGP762 LED169-/740 I DS50 DGR 62
Full product name	BGP762 LED169-/740 I DS50 DGR 62
Full product code	871869637832800
Order code	910925866223
Material Nr. (12NC)	910925866223
Numerator - Quantity Per Pack	1
Net Weight (Piece)	8.960 kg
EAN/UPC - Product/Case	8718696378328
Numerator - Packs per outer box	1
EAN/UPC - Case	8718696378328

DigiStreet

Dimensional drawing



© 2024 Signify Holding All rights reserved. Signify does not give any representation or warranty as to the accuracy or completeness of the information included herein and shall not be liable for any action in reliance thereon. The information presented in this document is not intended as any commercial offer and does not form part of any quotation or contract, unless otherwise agreed by Signify. Philips and the Philips Shield Emblem are registered trademarks of Koninklijke Philips N.V.

PHILIPS

Lighting



DigiStreet

BGP762 LED220/740 I DW50 DGR D9 62 S

BGP762 | DigiStreet Medium, LED220 | LED module 22000 lm, 740 blanco neutro, Seguridad clase I, Distribución ancha 50, Gris oscuro, Nivel de protección contra sobretensiones de la luminaria hasta 6 kV en modo diferencial y 8 kV en modo común, Espigot para diámetro de 62 mm

Desarrollada con el propósito de convertirse en tu socia a largo plazo, la arquitectura preparada para el sistema de DigiStreet te permite disfrutar ya de las ventajas de los sistemas de iluminación conectados y preparar la ciudad para futuras innovaciones. Sus dos conectores te permiten establecer una conexión directa con el sistema Philips CityTouch y, además, está preparada para la conexión a las futuras innovaciones de IoT. Además, la aplicación Philips Service tag permite identificar de manera única cada luminaria individual. Con solo escanear un código QR, que se encuentra en el interior de la puerta de la columna, obtendrá acceso inmediato a la configuración de la luminaria, lo que facilita y acelera las operaciones de mantenimiento y programación sin que importe en qué etapa de su vida útil se encuentre la luminaria.

Datos del producto

Información general	
Código de familias de lámparas	LED220 [LED module 22000 lm]
Fuente de luz sustituible	Sí
Número de unidades de equipo	1 unidad
Driver incluido	Sí
Comentarios	* A temperaturas ambiente extremas, es posible que la luminaria se atenúe automáticamente para proteger los componentes

Light source engine type	LED
Service tag	Sí
Código de gama de producto	BGP762 [DigiStreet Medium]
Lighting Technology	LED
Escalera de valor	Avanzada
Clase de mantenimiento	Clase A, la luminaria está equipada con piezas que requieren mantenimiento (cuando sea pertinente): placa LED, controlador, unidades de control,

	dispositivo de protección contra sobretensiones, óptica, cubierta frontal y piezas mecánicas

Datos técnicos de la luz

Ratio de potencia lumínica ascendente	0
Flujo luminoso	18.920 lm
Post-top en ángulo de inclinación estándar	0°
Entrada lateral en ángulo de inclinación estándar	0°
Eficacia lumínica (nominal) (nom.)	150 lm/W
Temperatura de color correlacionada (Nom)	4000 K
Índice de reproducción cromática (IRC)	70
Color de la fuente de luz	740 blanco neutro
Tipo de cubierta óptica	Cristal plano
Apertura del haz de luz de la luminaria	152° - 25° x 66°
Tipo de óptica exterior	Distribución ancha 50

Operativos y eléctricos

Tensión de entrada	220-240 V
Line Frequency	50 to 60 Hz
Corriente de arranque	53 A
Tiempo de irrupción	0,3 ms
Consumo de energía	126 W
Factor de potencia (fracción)	0.99
Conexión	Conector de tornillo
Cable	-
Número de productos en MCB de 16 A tipo B	8

Temperatura

Rango de temperatura ambiente	-40 °C a +50 °C

Controles y regulación

Regulable	Sí
Driver/unidad de alimentación/ transformador	Fuente de alimentación regulable
Interfaz de control	DALI
Flujo luminoso constante	No

Mecánicos y de carcasa

Material de la carcasa	Aluminio fundido
Material del reflector	Policarbonato
Material óptico	Metacrilato
Material del cierre óptico/lente	Vidrio
Fixation material	Acero inoxidable
Color de la carcasa	Gris oscuro
Dispositivo de montaje	Espigot para diámetro de 62 mm
Forma del cierre óptico/lente	Plano
Acabado de cierre óptico/lente	Transparente
Longitud global	860 mm
Anchura global	361 mm
Altura global	107 mm
Área de proyección efectiva	0,068 m²
Dimensiones (altura x anchura x profundidad)	107 x 361 x 860 mm

Aprobación y aplicación

Código de protección de entrada	IP66 [Hermética al polvo, protección frente a chorros de agua a presión]
Índice de protección frente a choque mecánico	IK09 [10 J]
Surge Protection (Common/Differential)	Nivel de protección contra sobretensiones de la luminaria hasta 6 kV en modo diferencial y 8 kV en modo común
Sustainability rating	Lighting for circularity
Clase de protección IEC	Seguridad clase I
Marca de inflamabilidad	-
Marca CE	Sí
Certificado ENEC	Certificado ENEC
Período de garantía	5 años
Riesgo fotobiológico	Photobiological risk group 0 @200mm to EN62778
Conforme con EU RoHS	Sí

Rendimiento inicial (conforme con IEC)

Tolerancia de flujo luminoso	+/-7%
Cromaticidad inicial	(0.38. 0.38) SDCM <5
Tolerancia de consumo de energía	+/-10%
Init. Color Rendering Index Tolerance	+/-2
Desviación estándar de coincidencia de color (elipse McAdam)	SDCM≤5

Rendimiento en el tiempo (conforme con IEC)

Índice de fallos del equipo de control con una vida útil mediana de 50.000 h	5 %
Índice de fallos del equipo de control con una vida útil mediana de 100.000 h	10 %
Mantenimiento lumínico con una vida útil media* 50.000 h	L98
Mantenimiento lumínico con una vida útil media* 100.000 h	L96

Condiciones de aplicación

Temperatura ambiente de rendimiento Tq	25 °C
Nivel máximo de atenuación	No aplicable

Datos de producto

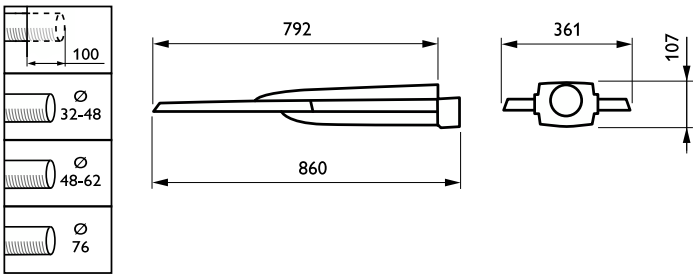
Nombre de producto del pedido	BGP762 LED220/740 I DW50 DGR D9 62 S
Nombre completo del producto	BGP762 LED220/740 I DW50 DGR D9 62 S
Full EOC	871951415039300
Código de pedido	15039300

DigiStreet

Código 12NC	910925867851
Cantidad por paquete	1
Peso neto (pieza)	8,960 kg
EAN/UPC - Producto/Caja	8719514150393

Numerador SAP - Paquetes por caja exterior	1
Embalaje con código EAN/UPC	8719514150393

Plano de dimensiones



© 2023 Signify Holding Todos los derechos reservados. Signify no otorga representación o garantía con respecto a la exactitud o integridad de la información incluida aquí y no será responsable de ninguna acción que dependa de la misma. La información presentada en este documento no está destinada a su uso con fines comerciales ni forma parte de ningún presupuesto ni contrato, a menos que Signify acuerde otros términos. Philips y el emblema de escudo de Philips son marcas comerciales registradas de Koninklijke Philips N.V.

RALED I

ROY ALPHA
ilumina el progreso





REFERENCIA	L (mm)	A (mm)	H (mm)	Kg
Raled I	605	156	137	4

INFORMACIÓN TÉCNICA

Normas de fabricación	IEC 60598 –1 IEC 60598 –2 – 3 RETILAP				
Fabricante	**ROY ALPHA S.A.**				
Referencia	RALED I				
Procedencia	Colombia				
Protocolos de Prueba	CIDET				
Certificados del fabricante	***ISO 9001**: 2015*	***ISO 14001**: 2015*	***OHSAS 18001**: 2007*		
Potencia nominal Total de la luminaria (W)*	21 **19**	30 **27**	38 **37**	59	
Tensión nominal	De 120 a 277 V				
Flujo lumínico de salida de la luminaria**	2,300 **2,543**	3,300 **3,738**	4,200 **4,630** *(T02)*	5,800	
Vida Útil del led L70B10 a 25°C**	100.000 Horas				
Temperatura del color	4000 K				
Óptica	RA02/**T02**				
Cuerpo de la luminaria	*Fabricado en inyección de aluminio a alta tensión para montaje a la intemperie y resistente al impacto*				
Acabado	*Con pintura en polvo aplicada electrostáticamente, secada o curada en horno, para uso a la intemperie, con Protección a los UV*				
Resistencia al impacto	*La carcasa posee un resistencia al impacto IK 09 IK 08 vidrio*				

ROY ALPHA S.A.

Fábrica y oficina principal: Cl 15 No. 32-598 Zona industrial ACOPI

Conmutador. (57 2) 6668888 Fax. (57 2) 6668999 A.A. 1515 export@royalpha.com.co roy@royalpha.com.co

CALI – COLOMBIA - SURAMÉRICA

Para uso a la intemperie	Las luminarias RALED I son para uso a la intemperie	
Conjunto óptico	IP 66	
Conjunto eléctrico	IP 66	
Empaquetadura	Fabricada en EPDM	
Driver	dimerizable 0 -10v	
Protección contra sobre tensiones transitorias	SPD de 10 kV,10 kA	
Alimentación del sistema	120 -277 voltios +/- 10 %	
Montaje del conjunto eléctrico	*Sobre una lamina acero galvanizado de 1 mm de espesor*	
Difusor	*Tipo*	Plano y liso
	Material	*Vidrio templado resistente a los Impactos, transparente y liso, resistente a los UV y con un espesor de 5 mm.*
	Transmitancia	>90 %
Resistencia al impacto	IK 08	
Factor de potencia de la luminaria	>90 %	
Clase eléctrica	Clase I	
Temperatura de trabajo	-25 a 50 °C	
THD Máximo de corriente	< 20 %	
Sistema de cierre	Tornillos de acero inoxidable	
Sistema de Fijación	*El Sistema de Fijación es regulable al brazo mediante ajuste, incluye todos sus accesorios para uso de brazos desde 3/4" (48 mm) hasta 2" (60 mm) de diámetro. El brazo NO ingresa al interior de los elementos eléctricos*	

**** Potencia total de la Luminaria (LEDS + DRIVER).***

***** Flujo Luminoso de Salida de la Luminaria de acuerdo a IESNA LM-79***

****** De acuerdo a IESNA LM-80 TM-21***

ROY ALPHA S.A.

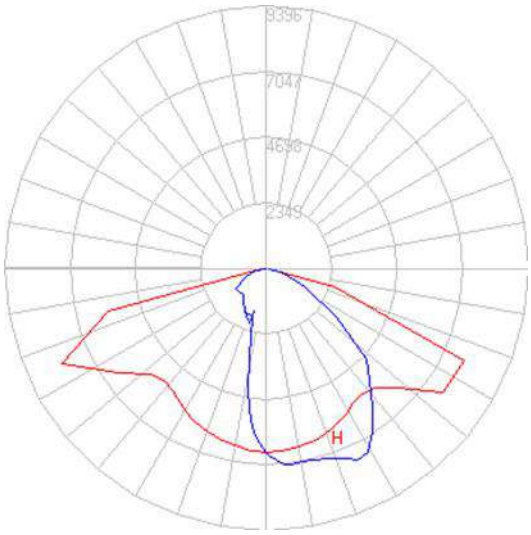
Fábrica y oficina principal: Cl 15 No. 32-598 Zona industrial ACOPI

Conmutador. (57 2) 6668888 Fax. (57 2) 6668999 A.A. 1515 export@royalpha.com.co roy@royalpha.com.co

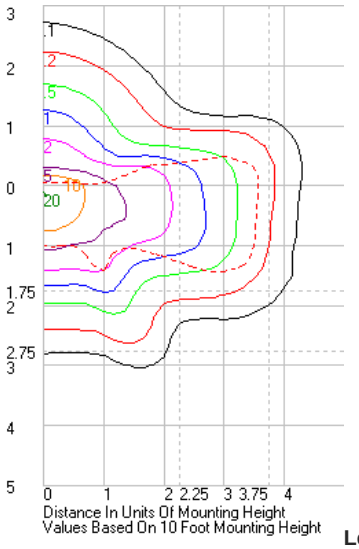
CALI – COLOMBIA - SURAMÉRICA

Características fotométricas

CURVA POLAR

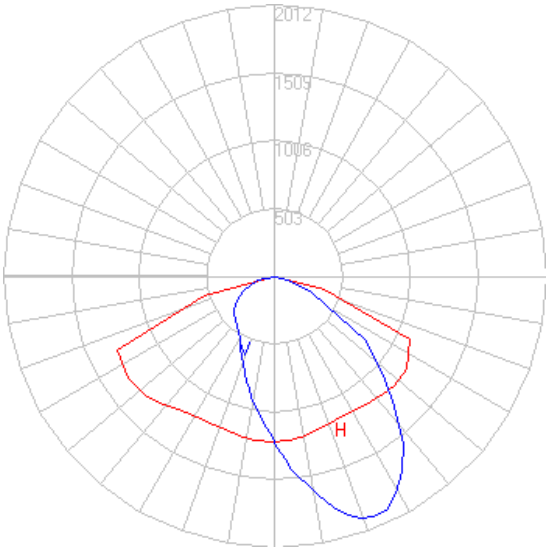


ISOLUX

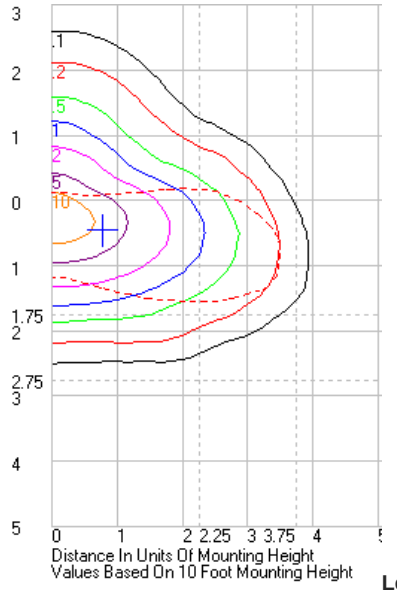


Lente RA02

CURVA POLAR



ISOLUX



Lente T02

ROY ALPHA S.A.

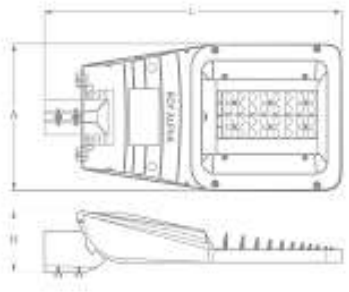
Fábrica y oficina principal: Cl 15 No. 32-598 Zona industrial ACOPI

Conmutador. (57 2) 6668888 Fax. (57 2) 6668999 A.A. 1515 export@royalpha.com.co roy@royalpha.com.co

CALI – COLOMBIA - SURAMÉRICA

RALED II





REFERENCIA	L (mm)	A (mm)	H (mm)	Kg
Raled II	630	319	137	7.6

INFORMACIÓN TÉCNICA

Normas de fabricación	IEC 60598 –1 IEC 60598 –2 – 3 RETILAP				
Fabricante	**ROY ALPHA S.A.**				
Referencia	RALED II				
Procedencia	Colombia				
Protocolos de Prueba	CIDET				
Certificados del fabricante	***ISO 9001**: 2015*	***ISO 14001**: 2015*		***OHSAS 18001**: 2007*	
Potencia nominal Total de la luminaria (W)*	37	55	104	127	128
	35	**57**	**70**	**78**	**103**
Tensión nominal	De 120 a 277 V				
Flujo lumínico de salida de la luminaria**	4700	6800	12800	15,000	18,054
	5180	**7603**	**9764**	**11435**	**14710** *(T02)
Vida Útil del led L70B10 a 25°C**	100.000 Horas				
Temperatura del color	4000 K				
Óptica	RA02/T02				
Cuerpo de la luminaria	*Fabricado en inyección de aluminio a alta tensión para montaje a la intemperie y resistente al impacto*				
Acabado	*Con pintura en polvo aplicada electrostáticamente, secada o curada en horno, para uso a la intemperie, con Protección a los UV*				
Resistencia al impacto	*La carcasa posee un resistencia al impacto IK 09 IK 08 vidrio*				

ROY ALPHA S.A.

Fábrica y oficina principal: Cl 15 No. 32-598 Zona industrial ACOPI

Conmutador. (57 2) 6668888 Fax. (57 2) 6668999 A.A. 1515 export@royalpha.com.co roy@royalpha.com.co

CALI – COLOMBIA - SURAMÉRICA

Para uso a la intemperie		Las luminarias RALED II son para uso a la intemperie
Conjunto óptico		IP 66
Conjunto eléctrico		IP 66
Empaquetadura		Fabricada en EPDM
Driver		dimerizable 0 -10v
Protección contra sobre tensiones transitorias		SPD de 10 kV,10 kA
Alimentación del sistema		120 -277 voltios +/- 10 %
Montaje del conjunto eléctrico		*Sobre una lamina acero galvanizado de 1 mm de espesor*
Difusor	*Tipo*	Plano y liso
	Material	*Vidrio templado resistente a los Impactos, transparente y liso, resistente a los UV y con un espesor de 5 mm.*
	Transmitancia	>90 %
Resistencia al impacto		IK 08
Factor de potencia de la luminaria		>90 %
Clase eléctrica		Clase I
Temperatura de trabajo		-25 a 50 °C
THD Máximo de corriente		< 20 %
Sistema de cierre		Tornillos de acero inoxidable
Sistema de Fijación		*Instalación a poste o a brazo, permite un montaje preciso en brazos de ¾" hasta 2" de diámetro o grapa de fijación y su canal interno permite fijación robusta, fija y nivelada de luminaria.*

**** Potencia total de la Luminaria (LEDS + DRIVER).***

***** Flujo Luminoso de Salida de la Luminaria de acuerdo a IESNA LM-79***

****** De acuerdo a IESNA LM-80 TM-21***

ROY ALPHA S.A.

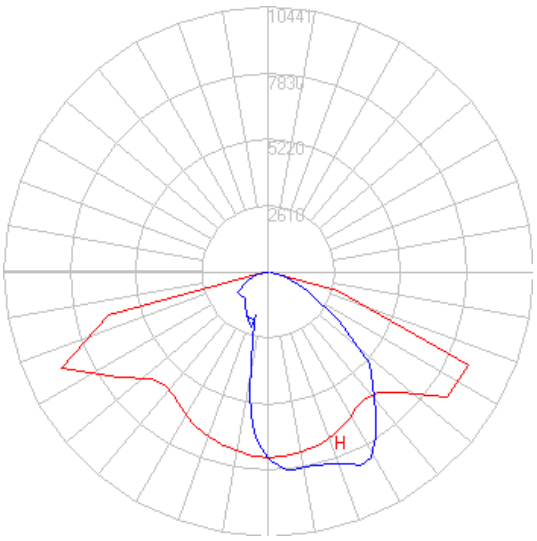
Fábrica y oficina principal: Cl 15 No. 32-598 Zona industrial ACOPI

Conmutador. (57 2) 6668888 Fax. (57 2) 6668999 A.A. 1515 export@royalpha.com.co roy@royalpha.com.co

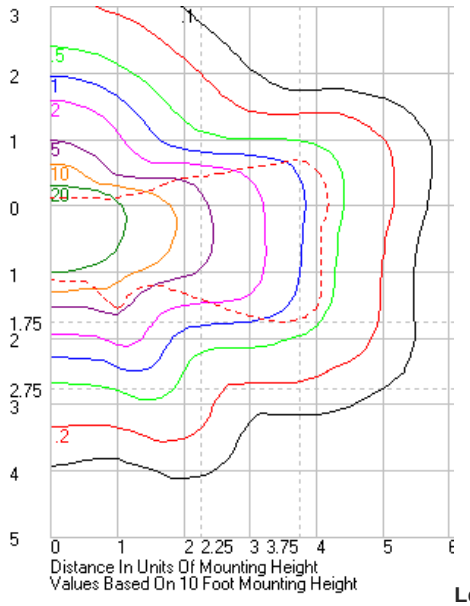
CALI – COLOMBIA - SURAMÉRICA

Características fotométricas

CURVA POLAR

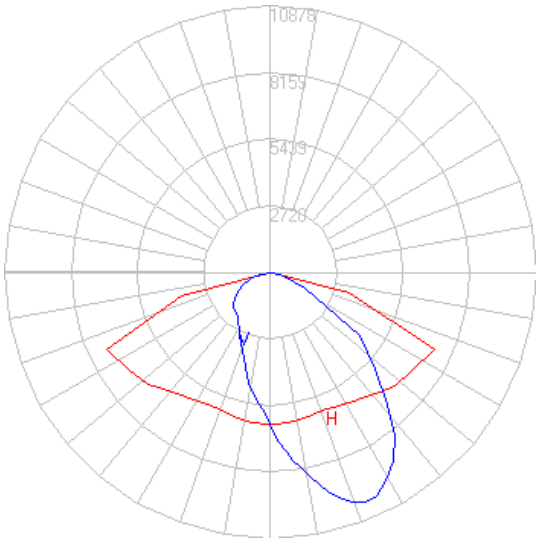


ISOLUX

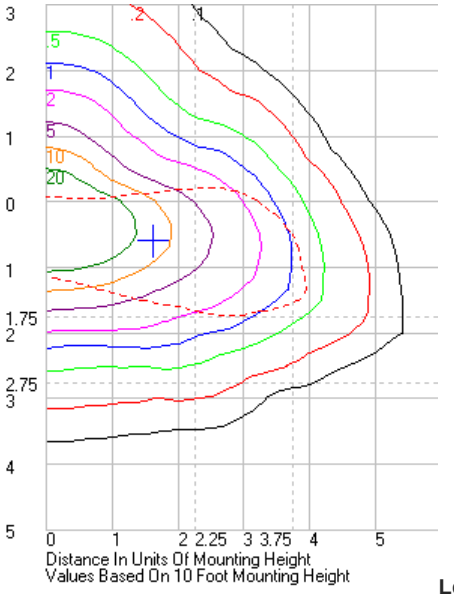


Lente RA02

CURVA POLAR



ISOLUX



Lente T02

ROY ALPHA S.A.

Fábrica y oficina principal: Cl 15 No. 32-598 Zona industrial ACOPI

Conmutador. (57 2) 6668888 Fax. (57 2) 6668999 A.A. 1515 export@royalpha.com.co roy@royalpha.com.co

CALI – COLOMBIA - SURAMÉRICA

Schréder
Experts in lightability™

VIARIO

IZYLUM



Diseño : Indio da Costa







LENSO FLEX™ 4

HI FLEX™ 1&2

HI FLEX™ 2

Una solución viaria y urbana versátil, de alto rendimiento y que ahorra tiempo

A partir de la experiencia y del contrastado historial en iluminación LED urbana y viaria de Schréder, la luminaria IZYLUM aprovecha numerosas innovaciones para estar a disposición de cualquier interesado en realizar un proyecto de iluminación: municipios que buscan un rápido retorno de la inversión por medio de una solución respetuosa con el medio ambiente y fácil de operar, contratistas que desean ahorrar tiempo y evitar fallos durante la instalación, y ciudadanos que aspiran a disfrutar de entornos seguros y acogedores.

Esta gama de luminarias preparada para la conectividad no solo ofrece una plataforma realista para ciudades inteligentes: es compacta, ligera, y su diseño optimizado reduce al mínimo el impacto ecológico en todas las etapas del ciclo de vida del producto. IZYLUM destaca como la mejor de su clase para una economía circular.

IP 66/67 · IK 09 · UL 1598 · CSA C22.2 No. 250.0 · 005 certification · RoHS

VÍA URBANA & CALLE RESIDENCIAL · PUENTE · CARRIL BICI & VIA ESTRECHA · ESTACIÓN DE TREN & METRO · APARCAMIENTO · PLAZA & ZONA PEATONAL · CARRETERA & AUTOPISTA

Concepto

IZYLUM es una luminaria robusta y compacta, con un diseño centrado en la sencillez de su instalación y mantenimiento, cuya vida útil puede ampliarse mediante actualizaciones futuras. Compuesta de dos partes independientes fabricadas de aluminio inyectado a alta presión, el cuerpo está sellado con vidrio plano templado, con lo que se consigue un alto grado de hermeticidad y resistencia a los impactos.

Disponible en cinco tamaños, IZYLUM proporciona una solución de iluminación bien dimensionada y eficiente para diversas aplicaciones a baja altura, como parques, carriles de bicicleta o calles residenciales, y también para vías principales o bulevares.

La gama IZYLUM aprovecha las más recientes innovaciones fotométricas. Las plataformas LensoFlex®4 y HiFlex™ ofrecen soluciones fotométricas flexibles y energéticamente eficientes que se pueden personalizar para adaptarse a las necesidades de iluminación específicas de cualquier proyecto, maximizando el ahorro y proporcionando un rápido retorno de la inversión.

Para simplificar la instalación y el mantenimiento, IZYLUM introduce tecnologías patentadas como un nuevo sistema de fijación universal IzyFix, para montaje post-top o de entrada lateral.

La luminaria dispone de acceso sin herramientas al compartimento de auxiliares.

Suministrada precableada (opcional), IZYLUM está disponible con un sistema de fijación universal IzyFix adaptado para montaje post-top y de entrada lateral en cualquier espiga (Ø32 mm, Ø42-48 mm, Ø60 mm y Ø76 mm). El sistema IzyFix permite cambiar de una posición a otra en cualquier momento, sin quitar la luminaria de la columna. Esta característica única facilita la instalación y aporta una versatilidad completa en cuanto a configuraciones de columna y brazo.

El sistema IzyFix ofrece un rango de inclinación de 130° y cumple plenamente con las normativas de vibración IEC y ANSI 3G.



IZYLUM presenta una plataforma fotométrica de alta eficiencia.



El sistema de fijación universal IzyFix con cambio de posición de post-top a entrada lateral facilita encargar e instalar la luminaria.

Tipos de aplicaciones

- VÍA URBANA & CALLE RESIDENCIAL
- PUENTE
- CARRIL BICI & VIA ESTRECHA
- ESTACIÓN DE TREN & METRO
- APARCAMIENTO
- PLAZA & ZONA PEATONAL
- CARRETERA & AUTOPISTA

Ventajas clave

- Ahorros maximizados en costos de energía y mantenimiento
- 5 tamaños, para proporcionar la solución más precisa en numerosas aplicaciones viarias y urbanas
- Acceso sin herramientas con un claro clic de confirmación al cerrarse
- Ajuste in situ de post-top a entrada lateral sin desconectar la luminaria de la columna
- Amplio rango de temperaturas de funcionamiento
- Certificado Zhaga -D4i
- Lista para la conectividad
- Soluciones versátiles LensoFlex®4 para fotometrías del más alto nivel que maximizan el confort y la seguridad
- Motor fotométrico HiFlex™, diseñado para optimizar la eficiencia energética



IZYLUM cumple los requisitos de la economía circular.



IZYLUM está lista para conectar y puede funcionar con varios sensores y sistemas de control.

Copyright © Schréder SA - agosto 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

LensoFlex®4

LensoFlex®4 maximiza la herencia del concepto LensoFlex con un motor fotométrico muy compacto y potente, basado en el principio de adición de la distribución fotométrica.

Con distribuciones fotométricas optimizadas y una muy alta eficiencia, esta cuarta generación ofrece reducir el número de productos para adaptarse a los requisitos de la aplicación, optimizando la inversión.

La óptica LensoFlex®4 puede equiparse con control de la luz trasera para evitar la iluminación intrusiva, o con un limitador de deslumbramiento para un elevado confort visual.

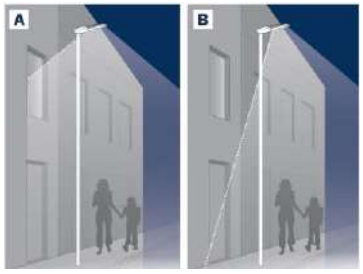


HiFlex™

La plataforma HiFlex™ está diseñada por expertos para optimizar la eficiencia energética. Sus motores fotométricos incorporan LED de alta potencia que consiguen un excepcional rendimiento con mínimo consumo energético, con un resultado de inigualable eficacia (lm/W). Ideal para proyectos que requieran simplicidad para maximizar la eficacia de la iluminación y conseguir un rápido retorno de la inversión, HiFlex™ está disponible en dos versiones: HiFlex™1, que tiene 24 LED, y HiFlex™2, equipada con 36 LED. Ambas variantes están diseñadas para dar prioridad a la compactibilidad, la rentabilidad y el alto rendimiento.

Control de luz trasera

Como opción, los módulos LensoFlex®2 y LensoFlex®4 pueden equiparse con un sistema de control de luz trasera (Back Light Control). Esta funcionalidad adicional minimiza la emisión de luz desde la parte posterior de la luminaria para evitar luz intrusiva hacia los edificios.



A. Sin control de luz trasera | B. Con control de luz trasera

Placa de embellecimiento del bloque

Este accesorio no sólo proporciona una solución más estética, ya que cubre los cables que alimentan al PCBA, sino que también aumenta la emisión de luz gracias a su superficie extra brillante que refleja la luz de la unidad óptica. Dependiendo de la configuración, la placa de embellecimiento puede aumentar el flujo luminoso de 2 a 3%.



Copyright © Schréder SA - agosto 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

Bloques de enfriamiento con forma de diamante

IZYLUM 5 incorpora una serie de bloques de enfriamiento desarrollados recientemente en la parte superior del compartimento óptico. Su forma de diamante ha sido cuidadosamente diseñado para minimizar la acumulación de polvo y agua al tiempo que proporciona una gestión térmica óptima para mantener el rendimiento a lo largo del tiempo.

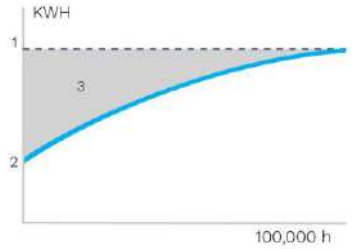


Copyright © Schréder SA - agosto 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

Emisión de flujo luminoso constante (CLO)

Este sistema compensa la merma de flujo luminoso para evitar el exceso de iluminación al principio de la vida útil de la instalación. Se ha de tener en cuenta la depreciación luminosa con el paso del tiempo para garantizar un nivel de iluminación predefinido durante la vida útil de la luminaria.

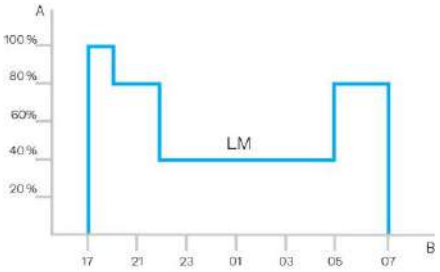
Sin la funcionalidad CLO, esto implica incrementar la potencia inicial después de la instalación para compensar la depreciación luminosa. Controlando de forma precisa el flujo luminoso, se puede mantener la energía necesaria para alcanzar el nivel requerido durante toda la vida de la luminaria.



1. Nivel de iluminación estándar
2. Consumo de iluminación LED con CLO
3. Ahorro de energía

Perfil de regulación personalizado

Pueden programarse drivers de luminaria inteligentes con perfiles de regulación complejos. Son posibles hasta cinco combinaciones de intervalos de tiempo y niveles de luz. Esta funcionalidad no requiere ningún cableado adicional. El periodo entre el encendido y el apagado se utiliza para activar el perfil de regulación predefinido. El sistema de regulación personalizado supone un ahorro de energía máximo, respetando a su vez los niveles de iluminación requeridos y la uniformidad durante toda la noche.



A. Rendimiento | B. Tiempo

Sensor PIR: detección del movimiento

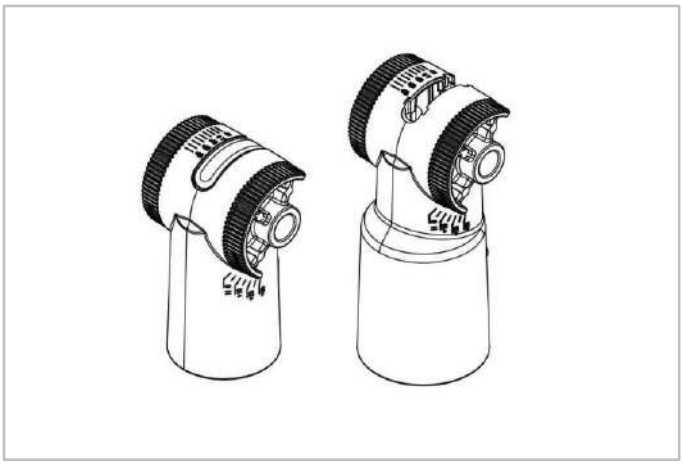
En lugares con poca actividad nocturna, la iluminación puede regularse a un mínimo durante la mayor parte del tiempo.

Utilizando sensores de infrarrojos pasivos (PIR), el nivel de luz se puede elevar en cuanto se detecte un peatón o un vehículo en movimiento en la zona. Cada nivel de la luminaria puede configurarse de forma individual con varios parámetros, como la emisión de luz máxima y mínima, periodo de retardo y duración de los tiempos de encendido o apagado. Los sensores PIR se pueden utilizar en una red autónoma o intergestionable.



Copyright © Schréder SA - agosto 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

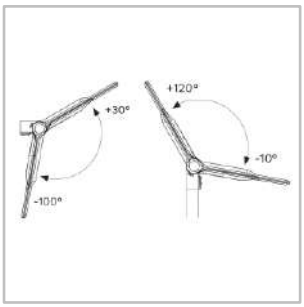
El sistema de fijación universal de aluminio inyectado a alta presión IzyFix patentado por Schréder forma parte integrante de la luminaria montada en fábrica. El sistema IzyFix se adapta a las necesidades en todo el mundo, al cumplir los requisitos de prueba de IEC y ANSI 3G. Su objetivo es simplificar la vida de los clientes y de los instaladores en el proceso de adquirir e instalar luminarias para diversas aplicaciones.



De post-top a entrada lateral con un movimiento

Con un diseño innovador permite cambiar de posición de entrada lateral a post-top —incluso con luminarias bajo pedido con el precableado de fábrica— sin tener que realizar tarea alguna en la fijación y sin desconectar de la columna. Por tanto, no hay que tener en cuenta el tipo de montaje (horizontal o vertical) al hacer el pedido. Esta característica única también facilita la instalación. Tras establecer la posición correcta, se proporciona un accesorio para cubrir el espacio resultante y garantizar una mayor protección de la luminaria.

Mejor rango de inclinación de su clase



El sistema de fijación universal IzyFix ofrece un rango del ángulo de montaje superior, de más de un 130°*, para garantizar un rendimiento máximo en la iluminación para toda clase de escenarios viarios, además de ofrecer también la posibilidad de instalar la luminaria en situaciones extremas. Con una marca de fijación en el cuerpo y ángulos en la espiga, el reglaje se realiza en incrementos de 5° aflojando dos tornillos. El amplio rango de inclinación permite un acceso más cómodo al compartimento de auxiliares durante el mantenimiento de campo.

*El ángulo de inclinación es susceptible de variar según el tamaño y el diseño de la luminaria. Para obtener información más precisa, consulte siempre los documentos de instalación.

Variación para todas las columnas



Debido a las diferentes aplicaciones que se utilizan en todo el mundo, Schréder ha creado una gama de sistemas de fijación y reductores para satisfacer todas las necesidades que puedan aparecer en el mercado.

	IzyFix Ø60 mm	IzyFix Ø76 mm
Espiga Ø32 mm	✓ (con reductor)	✓ (con reductor)
Espiga Ø42-48 mm	✓	✓ (con reductor)
Espiga Ø60 mm	✓	✓
Espiga Ø76 mm	×	✓

Copyright © Schréder SA - agosto 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

Schréder EXEDRA es el sistema de telegestión de iluminación más avanzado del mercado para controlar, supervisar y analizar el alumbrado viario con comodidad.



Estandarización para ecosistemas interoperables

Schréder desempeña un papel fundamental en el impulso de la normalización mediante alianzas y socios como uCIFI, TALQ o Zhaga. Nuestro compromiso común es proporcionar soluciones diseñadas para la integración horizontal o vertical en la IoT. Desde el cuerpo (hardware) hasta el lenguaje (modelo de datos) o la inteligencia (algoritmos), todo el sistema Schréder EXEDRA se apoya en tecnologías compartidas y abiertas.

Schréder EXEDRA se apoya también en Microsoft™ Azure para los servicios en la nube, que proporcionan los más altos niveles de fiabilidad, transparencia, y conformidad normativa y reguladora.

Desmontando la estructura tradicional

Con EXEDRA, Schréder adopta una estrategia de agnosticismo tecnológico: nos apoyamos en normas y protocolos abiertos para diseñar una arquitectura capaz de interactuar fluidamente con soluciones de software y hardware de terceros.

Schréder EXEDRA está diseñada para liberar una interoperabilidad completa, ya que ofrece la capacidad de:

- Controlar dispositivos (luminarias) de otras marcas.
- Gestionar controladores e integrar sensores de otras marcas.
- Conectar con dispositivos y plataformas de terceros.

Una solución plug and play



Como sistema sin puerta de enlace que utiliza la red de telefonía móvil (un proceso de puesta en marcha automatizado e inteligente) reconoce, verifica y recupera los datos de la luminaria en la interfaz de usuario. La retícula autorreparable entre controladores de luminaria posibilita la configuración de una iluminación adaptativa en tiempo real directamente a través de la interfaz de usuario. Los controladores de luminaria OWLET IV optimizados para Schréder EXEDRA, controlan luminarias de Schréder y de terceros. Utilizan tanto redes malladas y celulares, optimizando la redundancia y la cobertura geográfica para una operación continua

Una experiencia a medida



Schréder EXEDRA incluye todas las funcionalidades avanzadas necesarias para la gestión de dispositivos inteligentes, control programado y en tiempo real, escenarios de iluminación dinámicos y automatizados, planificación de operaciones de campo y de mantenimiento, gestión del consumo de energía e integración de hardware conectado de terceros. Es totalmente configurable e incluye herramientas para la gestión de usuarios y para la política de gestión de usuarios multidisciplinares que permite a contratistas, empresas de servicios públicos o grandes ciudades segregar proyectos.

Una potente herramienta para la eficiencia, la racionalización y la toma de decisiones

Los datos son oro. Schréder EXEDRA lo pone fácil ofreciendo la claridad que los gestores necesitan para tomar decisiones. La plataforma obtiene ingentes cantidades de datos de los dispositivos finales y los acumula, analiza y muestra intuitivamente para ayudar a los usuarios finales a tomar las medidas oportunas.

Protección por todas partes



Schréder EXEDRA proporciona seguridad de datos de última generación con codificación, funciones hash, tokenización y prácticas clave de gestión que protegen los datos en todo el sistema y en sus servicios asociados. La plataforma completa está certificada según ISO 27001. Esto demuestra que Schréder EXEDRA cumple los requerimientos para establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente la gestión de la seguridad.

Copyright © Schréder SA - agosto 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

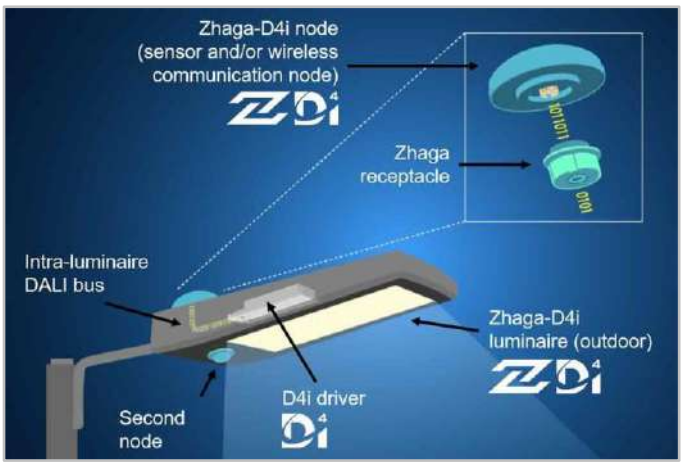
App Móvil: Conéctese a su alumbrado público en cualquier momento y lugar



La aplicación móvil Schréder EXEDRA ofrece las funcionalidades esenciales de la Plataforma de escritorio, para acompañar a todo tipo de operadores in situ en su esfuerzo diario por maximizar el potencial de la iluminación conectada. Permite el control y configuración en tiempo real y contribuye a un mantenimiento eficaz.

Copyright © Schréder SA - agosto 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

El consorcio Zhaga se unió a DiiA y creó una única certificación Zhaga-D4i que combina las especificaciones de conectividad exterior del Libro 18 versión 2 de Zhaga con las especificaciones D4i de DiiA para la intraluminaria DALI.



Estandarización para ecosistemas interoperables

Como miembro fundador del consorcio Zhaga, Schréder ha participado en la creación y, por tanto, apoya el programa de certificación Zhaga-D4i y la iniciativa de este grupo para estandarizar un ecosistema interoperable. Las especificaciones D4i toman lo mejor del protocolo estándar DALI2 y lo adaptan a un entorno intraluminoso, pero tiene ciertas limitaciones. Sólo los dispositivos de control instalados en las luminarias pueden ser combinados con una luminaria Zhaga-D4i. De acuerdo con la especificación, los dispositivos de control se limitan respectivamente a un consumo de potencia media de 2W y 1W.

Programa de certificación

La certificación Zhaga-D4i cubre todas las características esenciales, incluyendo el ajuste automático, la comunicación digital, el informe de datos y los requisitos de potencia dentro de una sola luminaria, asegurando la interoperabilidad plug-and-play de las luminarias (drivers) y los periféricos como los nodos de conectividad.

Solución rentable

Una luminaria certificada Zhaga-D4i incluye controladores que ofrecen características que antes estaban en el nodo de control, como la medición del consumo de energía, lo que a su vez ha simplificado el dispositivo de control, reduciendo así el precio del sistema de control.

2 sockets: superior e inferior



El socket Zhaga es pequeño y adecuado para aplicaciones en las que la estética es esencial. La arquitectura de Zhaga-D4i también prevé la posibilidad de poner dos sockets en una sola luminaria, permitiendo por ejemplo, la combinación de un sensor de detección y un nodo de control. Esto también tiene el valor añadido de estandarizar ciertas comunicaciones de sensores de detección con el protocolo D4i.

Copyright © Schréder SA - agosto 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

INFORMACIÓN GENERAL

Altura de instalación recomendada	4m a 15m | 13' a 49'
Etiqueta Circle Light	Puntuación > 90 : el producto cumple totalmente con los requisitos de economía circular
Driver incluido	Sí
Marca CE	Sí
Certificado ENEC	Sí
Certificado ENEC Plus	Sí
Certificado UL	Sí
Conformidad con RoHS	Sí
Certificado Zhaga-D4i	Sí
Certificado BE 005	Sí
Marca UKCA	Sí
Norma del ensayo	EN 60598-1 EN 60598-2-3 IEC TR 62778 EN 62262 LM 79-80 (todas las mediciones en laboratorio certificado según ISO17025) LM 80 (todas las mediciones en laboratorio acreditado ISO17025)

CARCASA Y ACABADO

Carcasa	Aluminio
Óptica	PMMA
Protector	Vidrio templado
Acabado de la carcasa	Recubrimiento de polvo de poliéster
Color estándar	Gris AKZO 900 enarenado
Grado de hermeticidad	IP 66, IP66/IP67
Resistencia a los impactos	IK 08, IK 09
Norma de vibración	Cumple con ANSI C 136-31 3G y modificado IEC 68-2-6 (0.5G)
Acceso para mantenimiento	Acceso sin herramientas al caja de auxiliares

· Otro color RAL o AKZO bajo pedido

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

Rango de temperatura de funcionamiento (Ta)	-40 °C a +55 °C / -40 °F a 131 °F con efecto viento

· Depende de la configuración de la luminaria. Para más información, póngase en contacto con nosotros.

INFORMACIÓN ELÉCTRICA

Clase eléctrica	Class 1 US, Class I EU, Class II EU
Tensión nominal	120-277 V – 50-60 Hz 220-240 V – 50-60 Hz 347-480 V – 50-60 Hz
Opciones de protección contra sobretensiones (kV)	6 8 10
Compatibilidad electromagnética (CEM)	EN 55015:2013/A1:2015, EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013, EN 61547:2009, EN 62493:2015
Protocolo de control	1-10V, DALI
Opciones de control	AmpDim, Bipotencia, Perfil de regulación personalizado, Célula fotoeléctrica, Telegestión
Opciones de casquillo	Zhaga (opcional) NEMA 7 pines (opcional)
Sistemas de control asociados	Schréder EXEDRA
Sensor	PIR (opcional)

INFORMACIÓN ÓPTICA

Temperatura de color de los LED	0K (Rojo R) 2200K (Blanco cálido WW 722) 2700K (Blanco cálido WW 727) 3000K (Blanco cálido WW 730) 3000K (Blanco cálido WW 830) 4000K (Blanco neutro NW 740) 5700K (Blanco frío CW 757)
Índice de reproducción cromática (CRI)	>0 (Rojo R) >70 (Blanco cálido WW 722) >70 (Blanco cálido WW 727) >70 (Blanco cálido WW 730) >80 (Blanco cálido WW 830) >70 (Blanco neutro NW 740) >70 (Blanco frío CW 757)
ULOR	0%
ULR	0%

· ULOR diferente según el tipo de configuración. Por favor, consulte con nosotros.

· ULR diferente según el tipo de configuración. Por favor, consulte con nosotros.

VIDA ÚTIL DE LOS LED A TQ 25 °C

Todas las configuraciones	100,000h - L95 (LED de alta potencia)

· La vida útil puede ser diferente según el tamaño / configuraciones. Por favor consúltenos.

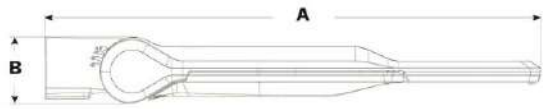
Copyright © Schréder SA - agosto 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

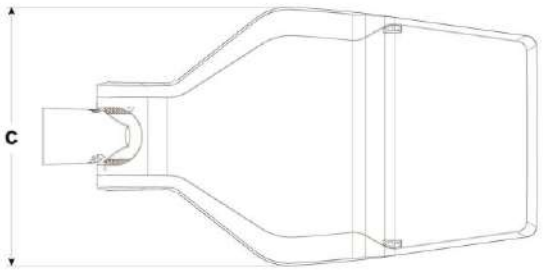
DIMENSIONES Y MONTAJE

AxBxC (mm | pulgadas)	IZYLUM 1 : 545x94x294 | 21.5x3.7x11.6 IZYLUM 2 : 562x94x352 | 22.1x3.7x13.9 IZYLUM 3 : 673x94x368 | 26.5x3.7x14.5 IZYLUM 4 : 873x94x390 | 34.4x3.7x15.4 IZYLUM 5 : 873x94x390 | 34.4x3.7x15.4
Peso (kg | lb)	IZYLUM 1 : 4.7-5.7 | 10.3-12.5 IZYLUM 2 : 6.1-7.1 | 13.4-15.6 IZYLUM 3 : 6.8-8.1 | 15.0-17.8 IZYLUM 4 : 9.9-12.1 | 21.8-26.6 IZYLUM 5 : 10.3-12.6 | 22.7-27.7
Resistencia aerodinámica (CxS)	IZYLUM 1 : 0.03 IZYLUM 2 : 0.03 IZYLUM 3 : 0.03 IZYLUM 4 : 0.03 IZYLUM 5 : 0.03
Posibilidades de montaje	Entrada lateral montaje deslizante – Ø32mm Entrada lateral montaje deslizante – Ø42mm Entrada lateral montaje deslizante – Ø48mm Entrada lateral montaje deslizante – Ø60mm Entrada lateral penetrante – Ø60mm Montaje post-top deslizante – Ø32mm Montaje post-top deslizante – Ø42mm Montaje post-top deslizante – Ø48mm Montaje post-top deslizante – Ø60mm Montaje post-top deslizante – Ø76mm Montaje penetrante - Ø60 mm

· Para obtener más información sobre las posibilidades de montaje, consulte las instrucciones de instalación.

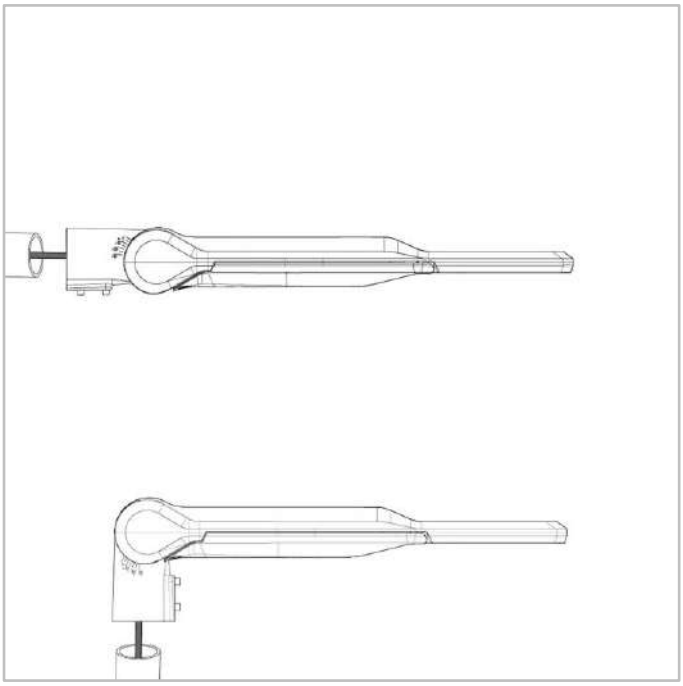
· Dimensiones para IZYLUM con espiga de Ø60 mm (montaje de entrada lateral)



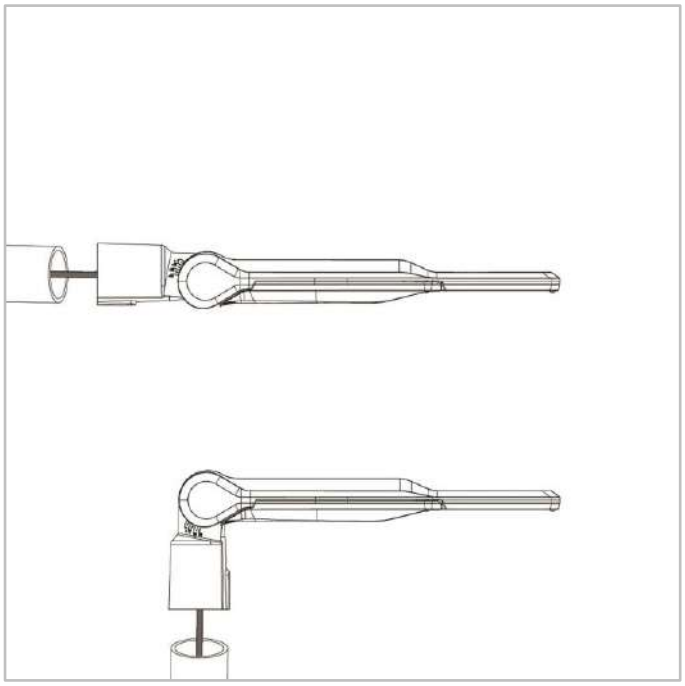


Copyright © Schréder SA - agosto 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

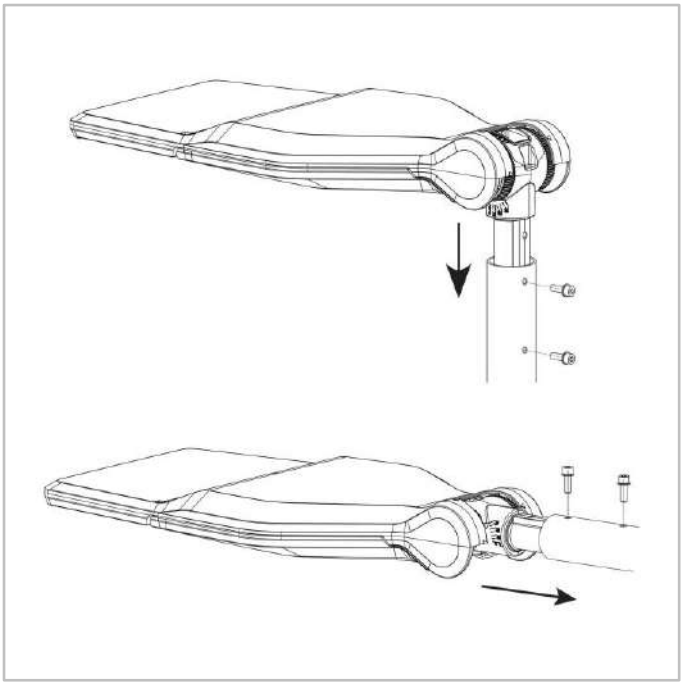
IZYLUM | Montaje deslizante para espiga de Ø32-60mm - 2xM10 tornillos



IZYLUM | Montaje deslizante para espiga de Ø32-76mm - 2xM10 tornillos



IZYLUM | Montaje penetrante para espigas de Ø60 - 2xM8 tornillos



Copyright © Schréder SA - agosto 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

IZYLUM 1



Fotometría

HI FLEX™ 2

	Paquete lumínico (lm)								Consumo de potencia (W)		Eficiencia de la luminaria (lm/W)
	Blanco cálido WW 722		Blanco cálido WW 727		Blanco cálido WW 730		Blanco neutro NW 740				
Número de LED	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Hasta
24	1200	6100	1300	6900	1400	7200	1500	7700	11	54	157
36	1700	5600	2000	6300	2100	6600	2200	7100	15	44	165

La tolerancia del flujo de los LED es ± 7%, y de la potencia total de la luminaria ± 5%

IZYLUM 1



Fotometría

HI FLEX™ 1&2

	Paquete lumínico (lm)								Consumo de potencia (W)		Eficiencia de la luminaria (lm/W)
	Blanco cálido WW 722		Blanco cálido WW 727		Blanco cálido WW 730		Blanco neutro NW 740				
Número de LED	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Hasta
24	1200	6100	1300	6900	1400	7200	1500	7700	11	54	157
36	1700	5600	2000	6300	2100	6600	2200	7100	15	44	165

La tolerancia del flujo de los LED es ± 7%, y de la potencia total de la luminaria ± 5%

Copyright © Schréder SA - agosto 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

IZYLUM 1



Fotometría

LENSO FLEX™4

	Paquete lumínico (lm)												Consumo de potencia (W)		Eficiencia de la luminaria (lm/W)
	Blanco cálido WW 722		Blanco cálido WW 727		Blanco cálido WW 730		Blanco cálido WW 830		Blanco neutro NW 740		Blanco frío CW 757				
Número de LED	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Hasta
10	400	3200	400	3600	500	3800	400	3600	500	4200	500	4000	7	34	153
20	800	6400	900	7200	1000	7700	900	7200	1100	8400	1000	8000	13	65	168
25	1800	6600	2100	7400	2200	8000	2100	7400	2400	8600	2300	8200	15	64	172

La tolerancia del flujo de los LED es ± 7%, y de la potencia total de la luminaria ± 5%

IZYLUM 2



Fotometría

LENSO FLEX™4

	Paquete lumínico (lm)												Consumo de potencia (W)		Eficiencia de la luminaria (lm/W)
	Blanco cálido WW 722		Blanco cálido WW 727		Blanco cálido WW 730		Blanco cálido WW 830		Blanco neutro NW 740		Blanco frío CW 757				
Número de LED	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Hasta
30	1200	8800	1400	9900	1500	10600	1400	9900	1600	11500	1600	11000	19	82	179
40	1700	11800	1900	13200	2000	14200	1900	13200	2200	15300	2100	14600	24	109	182

La tolerancia del flujo de los LED es ± 7%, y de la potencia total de la luminaria ± 5%

Copyright © Schréder SA - agosto 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

IZYLUM 3



Fotometría

HI FLEX™ 2

	Paquete lumínico (lm)								Consumo de potencia (W)		Eficiencia de la luminaria (lm/W)
	Blanco cálido WW 722		Blanco cálido WW 727		Blanco cálido WW 730		Blanco neutro NW 740				
Número de LED	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Hasta
48	2400	12200	2700	13800	2800	14400	3000	15500	20	105	166
72	3600	10900	4100	12300	4200	12800	4500	13800	30	84	170

La tolerancia del flujo de los LED es ± 7%, y de la potencia total de la luminaria ± 5%

IZYLUM 3



Fotometría

HI FLEX™ 1&2

	Paquete lumínico (lm)								Consumo de potencia (W)		Eficiencia de la luminaria (lm/W)
	Blanco cálido WW 722		Blanco cálido WW 727		Blanco cálido WW 730		Blanco neutro NW 740				
Número de LED	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Hasta
48	2400	12200	2700	13800	2800	14400	3000	15500	20	105	166
72	3600	10900	4100	12300	4200	12800	4500	13800	30	84	170

La tolerancia del flujo de los LED es ± 7%, y de la potencia total de la luminaria ± 5%

IZYLUM 3



Fotometría

LENSO FLEX™ 4

	Paquete lumínico (lm)												Consumo de potencia (W)		Eficiencia de la luminaria (lm/W)
	Blanco cálido WW 722		Blanco cálido WW 727		Blanco cálido WW 730		Blanco cálido WW 830		Blanco neutro NW 740		Blanco frío CW 757				
Número de LED	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Hasta
40	1700	10000	1900	11200	2000	12000	1900	11200	2200	13000	2100	12400	24	86	182

Copyright © Schréder SA - agosto 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

	Paquete lumínico (lm)												Consumo de potencia (W)		Eficiencia de la luminaria (lm/W)
	Blanco cálido WW 722		Blanco cálido WW 727		Blanco cálido WW 730		Blanco cálido WW 830		Blanco neutro NW 740		Blanco frío CW 757				
Número de LED	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Hasta
50	2100	12300	2300	13800	2500	14800	2300	13800	2700	16000	2600	15300	30	108	186
60	2500	14800	2800	16500	3000	17800	2800	16500	3300	19200	3100	18400	35	128	188
70	2900	16600	3300	18600	3500	20000	3300	18600	3800	21600	3700	20600	41	142	188
80	3400	18800	3800	21000	4100	22600	3800	21000	4400	24400	4200	23300	46	162	187

La tolerancia del flujo de los LED es ± 7%, y de la potencia total de la luminaria ± 5%

IZYLUM 4



Fotometría

LENSO FLEX™4

	Paquete lumínico (lm)												Consumo de potencia (W)		Eficiencia de la luminaria (lm/W)
	Blanco cálido WW 722		Blanco cálido WW 727		Blanco cálido WW 730		Blanco cálido WW 830		Blanco neutro NW 740		Blanco frío CW 757				
Número de LED	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Hasta
70	4800	15000	5300	16800	5700	18000	5300	16800	6200	19500	5900	18600	41	127	188
80	5500	17200	6100	19200	6600	20600	6100	19200	7100	22300	6800	21300	46	144	189
100	6800	21500	7600	24000	8200	25800	7600	24000	8900	27900	8500	26600	58	182	190
120	8200	25800	9200	28800	9900	31000	9200	28800	10700	33500	10200	32000	71	218	187

La tolerancia del flujo de los LED es ± 7%, y de la potencia total de la luminaria ± 5%

Copyright © Schréder SA - agosto 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

IZYLUM 5



Fotometría

LENSO FLEX™4

	Paquete lumínico (lm)												Consumo de potencia (W)		Eficiencia de la luminaria (lm/W)
	Blanco cálido WW 722		Blanco cálido WW 727		Blanco cálido WW 730		Blanco cálido WW 830		Blanco neutro NW 740		Blanco frío CW 757				
Número de LED	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Hasta
70	4700	18300	5300	20500	5700	22000	5300	20500	6200	23800	5900	22700	41	162	189
80	5400	19100	6100	21400	6500	23000	6100	21400	7100	24800	6700	23700	46	162	190
100	6800	26200	7600	29300	8200	31500	7600	29300	8800	34000	8400	32500	58	234	191
120	8200	31500	9100	35100	9800	37800	9100	35100	10600	40900	10100	39000	71	280	187

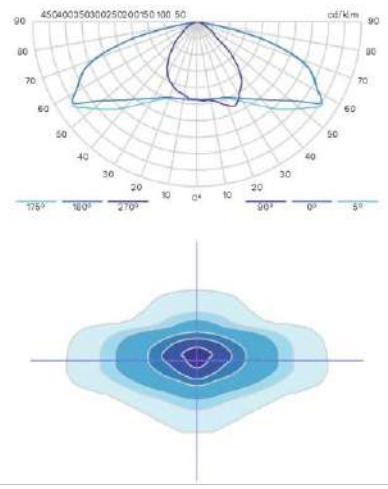
La tolerancia del flujo de los LED es ± 7%, y de la potencia total de la luminaria ± 5%

Copyright © Schréder SA - agosto 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

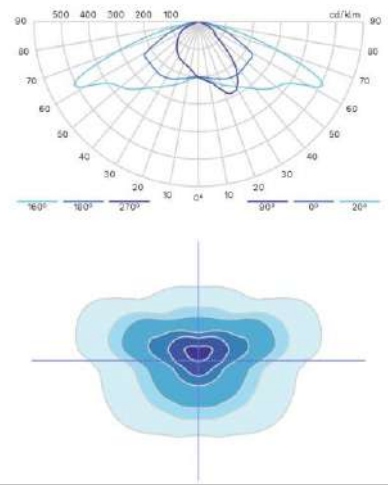
Hiflex1&2

HI FLEX™ 1&2

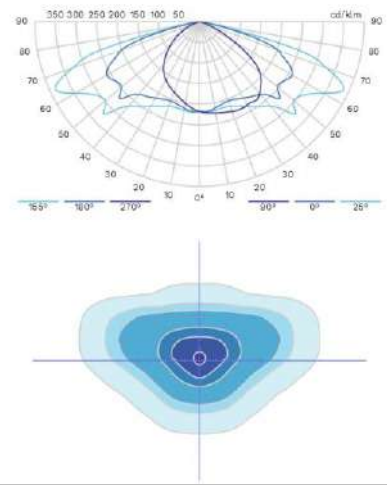
5424 Intensiva



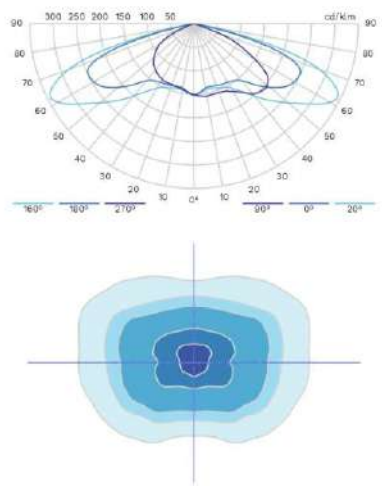
5426 Media



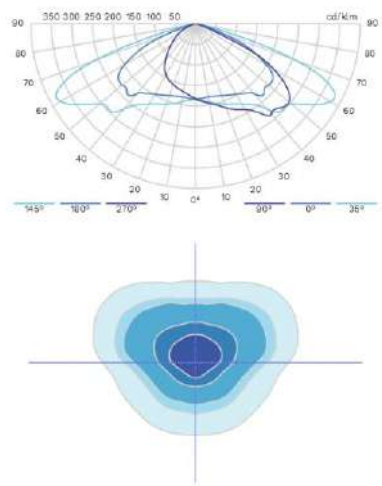
5428 Media



5425 Extensiva



5427 Extra-Extensiva

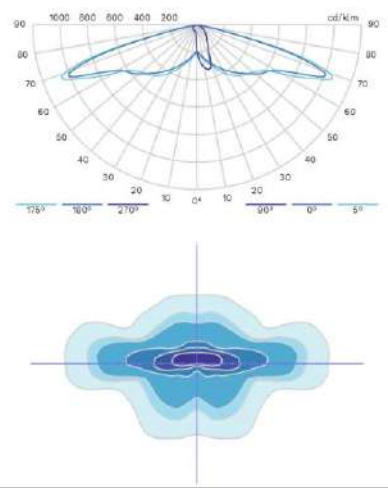


Copyright © Schréder SA - agosto 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

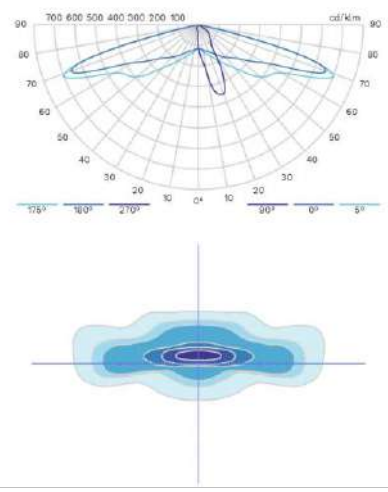
LensoFlex4

LENSO FLEX™4

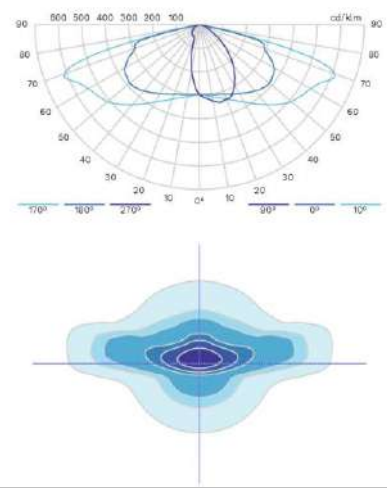
LENSO FLEX™4 5300 Ultra-Narrow



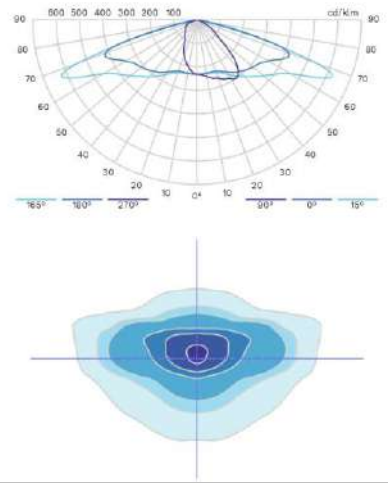
LENSO FLEX™4 5390 Ultra-Narrow



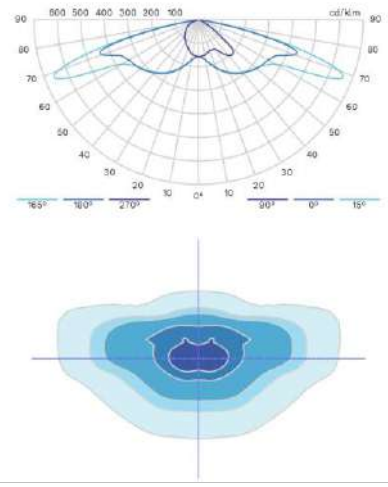
LENSO FLEX™4 5301 Intensiva



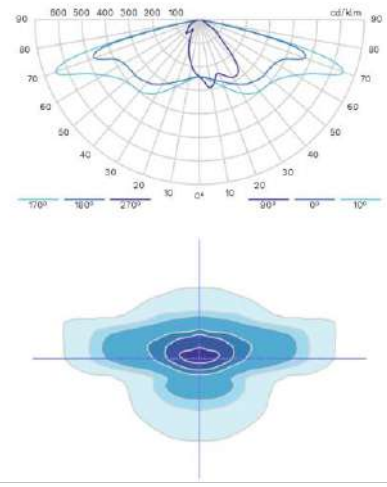
LENSO FLEX™4 5303 Media



LENSO FLEX™4 5305 Media

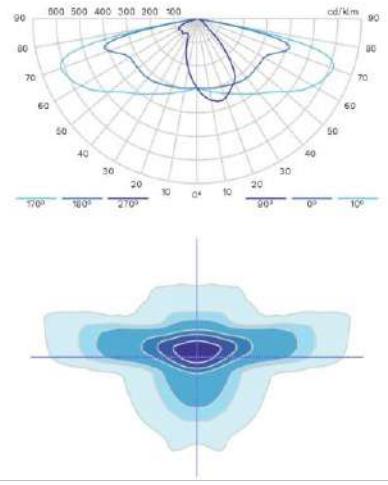


LENSO FLEX™4 5306 Media

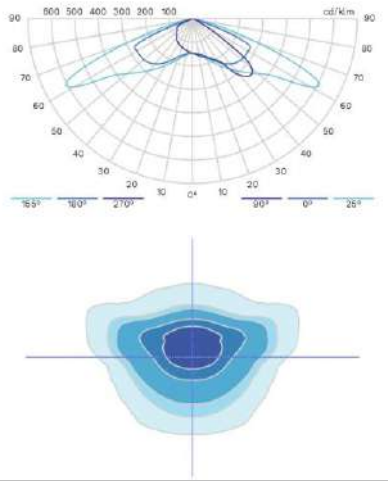


Copyright © Schréder SA - agosto 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

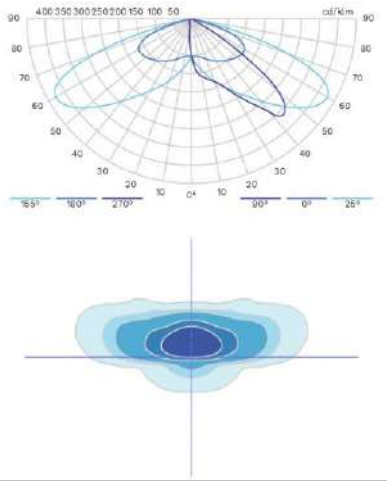
LENSO FLEX™4 5399 **Media**



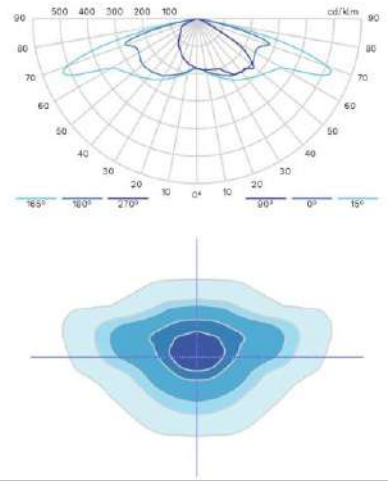
LENSO FLEX™4 5307 **Extensiva**



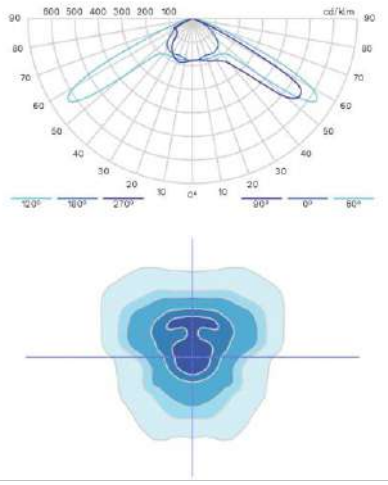
LENSO FLEX™4 5308 **Extensiva**



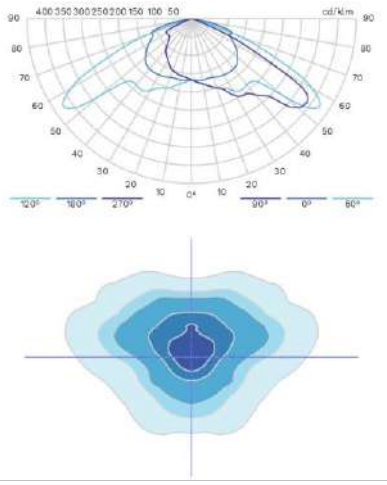
LENSO FLEX™4 50009 **Extensiva**



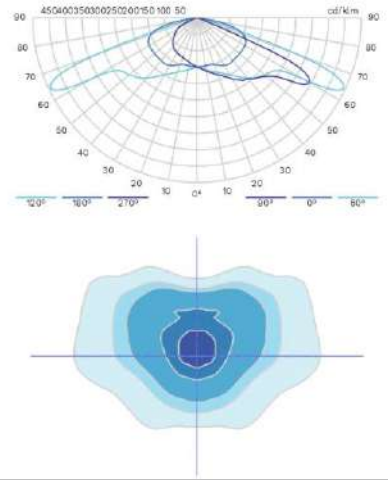
LENSO FLEX™4 5366 **Extra-Extensiva**



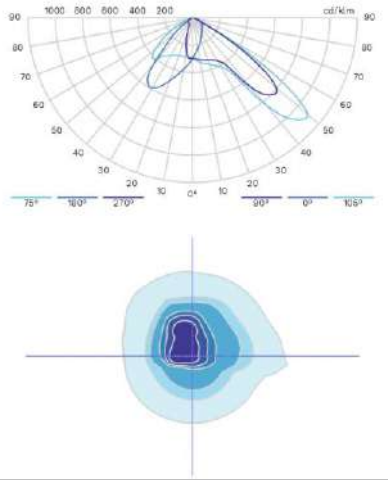
LENSO FLEX™4 50010 **Extra-Extensiva**



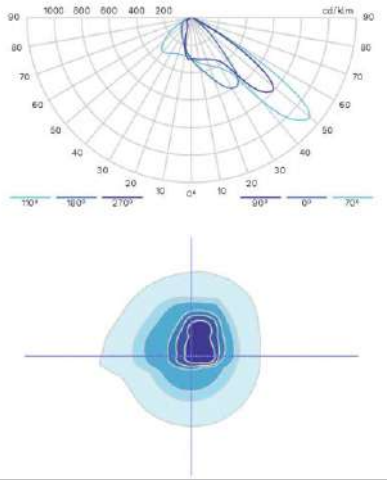
LENSO FLEX™4 5393 **Ultra-Wide**



LENSO FLEX™4 5370 **Zebra Left**



LENSO FLEX™4 5369 **Zebra Right**



Copyright © Schréder SA - agosto 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.



ClearFlood

BVP650 LED160-4S/740 PSU S ALU

ClearFlood, LED module 16000 lm, LED, Unidad de la fuente de alimentación (encendido/apagado), Simétrica, Aluminio

ClearFlood es una gama de proyectores que permite elegir con exactitud el número de lúmenes requeridos para cada aplicación. En su diseño se utilizan LED de última generación y sistemas ópticos de eficiencia muy elevada. Es una solución muy competitiva que ofrece una excelente relación lúmen/precio. Las distintas ópticas disponibles en ClearFlood abren nuevas posibilidades en el uso de proyectores LED. ClearFlood es fácil de instalar y puede reemplazar puntos de luz convencionales, ya que se usan los mismos postes e instalación eléctrica. También es muy sencillo seleccionar la potencia lumínica necesaria.

Datos del producto

Información general	
Código de familias de lámparas	LED160 [LED module 16000 lm]
Fuente de luz sustituible	Sí
Número de unidades de equipo	2 unidades
Equipo	EB [Electrónica]
Driver incluido	Sí
Comentarios	*-Según el informe guía de Lighting Europe "Evaluating performance of LED based luminaires" de enero de 2018, estadísticamente no existe una diferencia relevante en el mantenimiento lumínico entre B50 y, por ejemplo, B10. Por lo tanto, el valor de vida útil medio (B50) también es representativo para el valor B10. * A temperaturas ambiente extremas, es posible que la luminaria se atenúe automáticamente para proteger los componentes
Light source engine type	LED
Código de gama de producto	BVP650 [ClearFlood]
Lighting Technology	LED
Escalera de valor	Avanzada
Clase de mantenimiento	Clase A, la luminaria está equipada con piezas que requieren mantenimiento (cuando sea pertinente): placa LED, controlador, unidades de control, dispositivo de protección contra sobretensiones, óptica, cubierta frontal y piezas mecánicas

Datos técnicos de la luz	
Ratio de potencia lumínica ascendente	0
Flujo luminoso	14.000 lm

ClearFlood

Post-top en ángulo de inclinación estándar	0°
Entrada lateral en ángulo de inclinación estándar	0°
Eficacia lumínica (nominal) (nom.)	150 lm/W
Temperatura de color correlacionada (Nom)	4000 K
Índice de reproducción cromática (IRC)	70
Número de fuentes de luz	82
Color de la fuente de luz	740 blanco neutro
Tipo de cubierta óptica	Cristal plano
Apertura del haz de luz de la luminaria	140° x 70°
Tipo de óptica exterior	Simétrica

Operativos y eléctricos

Tensión de entrada	220-240 V
Line Frequency	50 to 60 Hz
Corriente de arranque	53 A
Tiempo de irrupción	0,3 ms
Consumo de energía	95 W
Factor de potencia (fracción)	0.97
Conexión	Unidad de conexión de 3 postes
Cable	-
Número de productos en MCB de 16 A tipo B	4

Temperatura

Rango de temperatura ambiente	-40 °C a +50 °C

Controles y regulación

Regulable	No
Driver/unidad de alimentación/ transformador	Unidad de la fuente de alimentación (encendido/apagado)
Interfaz de control	-
Flujo luminoso constante	No

Mecánicos y de carcasa

Material de la carcasa	Aluminio fundido
Material del reflector	-
Material óptico	Metacrilato
Material del cierre óptico/lente	Vidrio
Fixation material	Acero
Color de la carcasa	Aluminio
Dispositivo de montaje	Anclaje de montaje ajustable
Forma del cierre óptico/lente	Plano
Acabado de cierre óptico/lente	Transparente
Longitud global	562 mm
Anchura global	580 mm
Altura global	95 mm
Área de proyección efectiva	0,26 m²
Dimensiones (altura x anchura x profundidad)	95 x 580 x 562 mm

Aprobación y aplicación

Código de protección de entrada	IP66 [Protección frente a la penetración de polvo, protección frente a chorros de agua a presión]
Índice de protección frente a choque mecánico	IK09 [10 J]
Surge Protection (Common/Differential)	Nivel de protección contra sobretensiones de la luminaria hasta 6 kV en modo diferencial y 8 kV en modo común
Sustainability rating	Lighting for circularity
Clase de protección IEC	Seguridad clase I
Riesgo fotobiológico	Photobiological risk group 1 @200mm to EN62778
Marca CE	Sí
Período de garantía	5 años
Marca de inflamabilidad	Para su montaje en superficies normalmente inflamables
Certificado ENEC	Certificado ENEC
Test del hilo incandescente	Temperatura 960 °C, duración 5 s
Conforme con EU RoHS	Sí

Rendimiento inicial (conforme con IEC)

Tolerancia de flujo luminoso	+/-7%
Cromaticidad inicial	(0.380, 0.390) SDCM <5
Tolerancia de consumo de energía	+/-10%
Init. Color Rendering Index Tolerance	+/-2

Rendimiento en el tiempo (conforme con IEC)

Índice de fallos del equipo de control con una vida útil mediana de 100.000 h	10 %
Mantenimiento lumínico con una vida útil media* 100.000 h	L97

Condiciones de aplicación

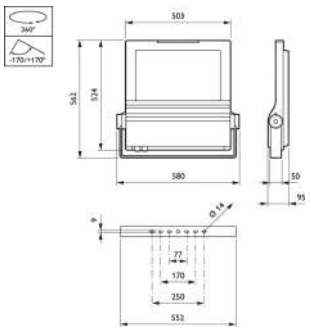
Temperatura ambiente de rendimiento Tq	25 °C

Datos de producto

Nombre de producto del pedido	BVP650 LED160-4S/740 PSU S ALU
Nombre completo del producto	BVP650 LED160-4S/740 PSU S ALU
Full EOC	871869909032600
Código de pedido	09032600
Código 12NC	912300023510
Peso neto (pieza)	14,700 kg
EAN/UPC - Producto/Caja	8718699090326
Numerador SAP - Paquetes por caja exterior	1
Embalaje con código EAN/UPC	8718699090326

ClearFlood

Plano de dimensiones



© 2023 Signify Holding Todos los derechos reservados. Signify no otorga representación o garantía con respecto a la exactitud o integridad de la información incluida aquí y no será responsable de ninguna acción que dependa de la misma. La información presentada en este documento no está destinada a su uso con fines comerciales ni forma parte de ningún presupuesto ni contrato, a menos que Signify acuerde otros términos. Philips y el emblema de escudo de Philips son marcas comerciales registradas de Koninklijke Philips N.V.



ClearFlood

BVP650 LED320-4S/740 PSU S ALU

ClearFlood, LED module 32000 lm, LED, Unidad de la fuente de alimentación (encendido/apagado), Simétrica, Aluminio

ClearFlood es una gama de proyectores que permite elegir con exactitud el número de lúmenes requeridos para cada aplicación. En su diseño se utilizan LED de última generación y sistemas ópticos de eficiencia muy elevada. Es una solución muy competitiva que ofrece una excelente relación lúmen/precio. Las distintas ópticas disponibles en ClearFlood abren nuevas posibilidades en el uso de proyectores LED. ClearFlood es fácil de instalar y puede reemplazar puntos de luz convencionales, ya que se usan los mismos postes e instalación eléctrica. También es muy sencillo seleccionar la potencia lumínica necesaria.

Datos del producto

Información general	
Código de familias de lámparas	LED320 [LED module 32000 lm]
Fuente de luz sustituible	Sí
Número de unidades de equipo	2 unidades
Equipo	EB [Electrónica]
Driver incluido	Sí
Comentarios	*-Según el informe guía de Lighting Europe "Evaluating performance of LED based luminaires" de enero de 2018, estadísticamente no existe una diferencia relevante en el mantenimiento lumínico entre B50 y, por ejemplo, B10. Por lo tanto, el valor de vida útil medio (B50) también es representativo para el valor B10. * A temperaturas ambiente extremas, es posible que la luminaria se atenúe automáticamente para proteger los componentes
Light source engine type	LED
Código de gama de producto	BVP650 [ClearFlood]
Lighting Technology	LED
Escalera de valor	Avanzada
Clase de mantenimiento	Clase A, la luminaria está equipada con piezas que requieren mantenimiento (cuando sea pertinente): placa LED, controlador, unidades de control, dispositivo de protección contra sobretensiones, óptica, cubierta frontal y piezas mecánicas

Datos técnicos de la luz	
Ratio de potencia lumínica ascendente	0
Flujo luminoso	28.000 lm

ClearFlood

Post-top en ángulo de inclinación estándar	0°
Entrada lateral en ángulo de inclinación estándar	0°
Eficacia lumínica (nominal) (nom.)	145 lm/W
Temperatura de color correlacionada (Nom)	4000 K
Índice de reproducción cromática (IRC)	70
Número de fuentes de luz	120
Color de la fuente de luz	740 blanco neutro
Tipo de cubierta óptica	Cristal plano
Apertura del haz de luz de la luminaria	88° x 187°
Tipo de óptica exterior	Simétrica

Operativos y eléctricos

Tensión de entrada	220-240 V
Line Frequency	50 to 60 Hz
Corriente de arranque	53 A
Tiempo de irrupción	0,3 ms
Consumo de energía	192 W
Factor de potencia (fracción)	0.99
Conexión	Unidad de conexión de 3 postes
Cable	-
Número de productos en MCB de 16 A tipo B	4

Temperatura

Rango de temperatura ambiente	-40 °C a +50 °C

Controles y regulación

Regulable	No
Driver/unidad de alimentación/ transformador	Unidad de la fuente de alimentación (encendido/apagado)
Interfaz de control	-
Flujo luminoso constante	No

Mecánicos y de carcasa

Material de la carcasa	Aluminio fundido
Material del reflector	-
Material óptico	Metacrilato
Material del cierre óptico/lente	Vidrio
Fixation material	Acero
Color de la carcasa	Aluminio
Dispositivo de montaje	Anclaje de montaje ajustable
Forma del cierre óptico/lente	Plano
Acabado de cierre óptico/lente	Transparente
Longitud global	562 mm
Anchura global	580 mm
Altura global	95 mm
Área de proyección efectiva	0,26 m²
Dimensiones (altura x anchura x profundidad)	95 x 580 x 562 mm

Aprobación y aplicación

Código de protección de entrada	IP66 [Protección frente a la penetración de polvo, protección frente a chorros de agua a presión]
Índice de protección frente a choque mecánico	IK09 [10 J]
Surge Protection (Common/Differential)	Nivel de protección contra sobretensiones de la luminaria hasta 6 kV en modo diferencial y 8 kV en modo común
Sustainability rating	Lighting for circularity
Clase de protección IEC	Seguridad clase I
Riesgo fotobiológico	Photobiological risk group 1 @200mm to EN62778
Marca CE	Sí
Período de garantía	5 años
Marca de inflamabilidad	Para su montaje en superficies normalmente inflamables
Certificado ENEC	Certificado ENEC
Test del hilo incandescente	Temperatura 960 °C, duración 5 s
Conforme con EU RoHS	Sí

Rendimiento inicial (conforme con IEC)

Tolerancia de flujo luminoso	+/-7%
Cromaticidad inicial	(0.380, 0.390) SDCM <5
Tolerancia de consumo de energía	+/-10%
Init. Color Rendering Index Tolerance	+/-2

Rendimiento en el tiempo (conforme con IEC)

Índice de fallos del equipo de control con una vida útil mediana de 100.000 h	10 %
Mantenimiento lumínico con una vida útil media* 100.000 h	L96

Condiciones de aplicación

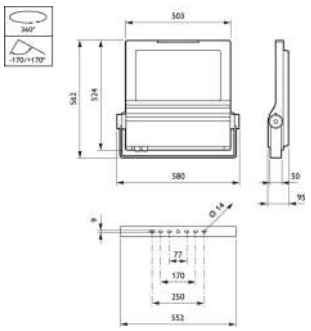
Temperatura ambiente de rendimiento Tq	25 °C

Datos de producto

Nombre de producto del pedido	BVP650 LED320-4S/740 PSU S ALU
Nombre completo del producto	BVP650 LED320-4S/740 PSU S ALU
Full EOC	871869909040100
Código de pedido	09040100
Código 12NC	912300023518
Peso neto (pieza)	14,700 kg
EAN/UPC - Producto/Caja	8718699090401
Numerador SAP - Paquetes por caja exterior	1
Embalaje con código EAN/UPC	8718699090401

ClearFlood

Plano de dimensiones



© 2023 Signify Holding Todos los derechos reservados. Signify no otorga representación o garantía con respecto a la exactitud o integridad de la información incluida aquí y no será responsable de ninguna acción que dependa de la misma. La información presentada en este documento no está destinada a su uso con fines comerciales ni forma parte de ningún presupuesto ni contrato, a menos que Signify acuerde otros términos. Philips y el emblema de escudo de Philips son marcas comerciales registradas de Koninklijke Philips N.V.



ClearFlood Large

BVP651 LED500-4S/740 S ALU PSU

ClearFlood large, LED module 50000 lm, LED, Unidad de la fuente de alimentación (encendido/apagado), Simétrica, Aluminio

ClearFlood Large se ha diseñado para satisfacer las necesidades de una amplia gama de aplicaciones de alumbrado por proyección. También incluye todas las interfaces y funcionalidades de control necesarias para prepararla para el futuro y hacer que resulte más eficiente. ClearFlood Large le permite elegir con exactitud el número de lúmenes que se necesita en una aplicación concreta. Incorporando ópticas de una gran eficiencia y LED de vanguardia, se trata de una solución muy competitiva que ofrece una relación sobresaliente lux/euro y ahorros de energía de hasta el 40% (sin el uso de controles adicionales). La amplia gama de ópticas garantiza la máxima cobertura de aplicaciones. ClearFlood Large es fácil de instalar: solo tiene que enchufarla y elegir la mejor opción para sus necesidades. Perfecta para sustituir la tecnología convencional y habilitar el control de iluminación inteligente manteniendo la misma instalación eléctrica y los mismos postes.

Datos del producto

Información general	
Código de familias de lámparas	LED500 [LED module 50000 lm]
Fuente de luz sustituible	Sí
Número de unidades de equipo	2 unidades
Driver incluido	Sí
Comentarios	*-Según el informe guía de Lighting Europe "Evaluating performance of LED based luminaires" de enero de 2018, estadísticamente no existe una diferencia relevante en el mantenimiento lumínico entre B50 y, por ejemplo, B10. Por lo tanto, el valor de vida útil medio (B50) también es representativo para el valor B10. * A temperaturas ambiente extremas, es posible que la luminaria se atenúe automáticamente para proteger los componentes
Light source engine type	LED
Código de gama de producto	BVP651 [ClearFlood large]
Lighting Technology	LED
Escalera de valor	Avanzada

ClearFlood Large

Clase de mantenimiento	Clase A, la luminaria está equipada con piezas que requieren mantenimiento (cuando sea pertinente): placa LED, controlador, unidades de control, dispositivo de protección contra sobretensiones, óptica, cubierta frontal y piezas mecánicas

Datos técnicos de la luz

Ratio de potencia lumínica ascendente	0
Flujo luminoso	43.000 lm
Post-top en ángulo de inclinación estándar	0°
Entrada lateral en ángulo de inclinación estándar	0°
Eficacia lumínica (nominal) (nom.)	141 lm/W
Temperatura de color correlacionada (Nom)	4000 K
Índice de reproducción cromática (IRC)	70
Color de la fuente de luz	740 blanco neutro
Tipo de cubierta óptica	Cristal plano
Apertura del haz de luz de la luminaria	70° x 21°
Tipo de óptica exterior	Simétrica

Operativos y eléctricos

Tensión de entrada	220 a 240 V
Line Frequency	50 to 60 Hz
Corriente de arranque	13 A
Tiempo de irrupción	1,32 ms
Consumo de energía	305 W
Factor de potencia (fracción)	0.98
Conexión	Unidad de conexión de 5 polos
Cable	-
Número de productos en MCB de 16 A tipo B	3

Temperatura

Rango de temperatura ambiente	-40 °C a +50 °C

Controles y regulación

Regulable	No
Driver/unidad de alimentación/ transformador	Unidad de la fuente de alimentación (encendido/apagado)
Interfaz de control	-
Flujo luminoso constante	No

Mecánicos y de carcasa

Material de la carcasa	Aluminio fundido
Material del reflector	-
Material óptico	Metacrilato
Material del cierre óptico/lente	Vidrio
Fixation material	Acero
Color de la carcasa	Aluminio
Dispositivo de montaje	Anclaje de montaje ajustable
Forma del cierre óptico/lente	Plano
Acabado de cierre óptico/lente	Transparente
Longitud global	880 mm
Anchura global	656 mm
Altura global	100 mm
Área de proyección efectiva	0,41 m²
Dimensiones (altura x anchura x profundidad)	100 x 656 x 880 mm

Aprobación y aplicación

Código de protección de entrada	IP66 [Protección frente a la penetración de polvo, protección frente a chorros de agua a presión]
Índice de protección frente a choque mecánico	IK08 [5 J resistente al vandalismo]
Surge Protection (Common/Differential)	Nivel de protección contra sobretensiones de la luminaria hasta 4 kV en modo diferencial y 4 kV en modo común
Sustainability rating	Lighting for circularity
Clase de protección IEC	Seguridad clase I
Marca de inflamabilidad	Para su montaje en superficies normalmente inflamables
Marca CE	Sí
Certificado ENEC	Certificado ENEC
Período de garantía	5 años
Conforme con EU RoHS	Sí

Rendimiento inicial (conforme con IEC)

Tolerancia de flujo luminoso	+/-7%
Cromaticidad inicial	(0.380, 0.390) SDCM <5
Tolerancia de consumo de energía	+/-10%
Init. Color Rendering Index Tolerance	+/-2

Rendimiento en el tiempo (conforme con IEC)

índice de fallos del driver 5.000 h	0,005 %
Índice de fallos del equipo de control con una vida útil mediana de 100.000 h	10 %
Mantenimiento lumínico con una vida útil media* 100.000 h	L96

Condiciones de aplicación

Temperatura ambiente de rendimiento Tq	25 °C

Datos de producto

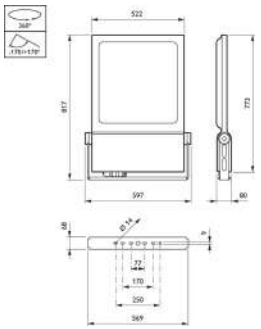
Nombre de producto del pedido	BVP651 LED500-4S/740 S ALU PSU
Nombre completo del producto	BVP651 LED500-4S/740 S ALU PSU
Full EOC	871869910782600
Código de pedido	10782600
Código 12NC	912300023738
Cantidad por paquete	1
Peso neto (pieza)	24,000 kg

ClearFlood Large

EAN/UPC - Producto/Caja	8718699107826
Numerador SAP - Paquetes por caja exterior	1

Embalaje con código EAN/UPC	8718699107826

Plano de dimensiones



© 2023 Signify Holding Todos los derechos reservados. Signify no otorga representación o garantía con respecto a la exactitud o integridad de la información incluida aquí y no será responsable de ninguna acción que dependa de la misma. La información presentada en este documento no está destinada a su uso con fines comerciales ni forma parte de ningún presupuesto ni contrato, a menos que Signify acuerde otros términos. Philips y el emblema de escudo de Philips son marcas comerciales registradas de Koninklijke Philips N.V.



ClearFlood Large

BVP651 LED650-4S/740 S ALU PSU

ClearFlood large, LED module 65000 lm, LED, Unidad de la fuente de alimentación (encendido/apagado), Simétrica, Aluminio

ClearFlood Large se ha diseñado para satisfacer las necesidades de una amplia gama de aplicaciones de alumbrado por proyección. También incluye todas las interfaces y funcionalidades de control necesarias para prepararla para el futuro y hacer que resulte más eficiente. ClearFlood Large le permite elegir con exactitud el número de lúmenes que se necesita en una aplicación concreta. Incorporando ópticas de una gran eficiencia y LED de vanguardia, se trata de una solución muy competitiva que ofrece una relación sobresaliente lux/euro y ahorros de energía de hasta el 40% (sin el uso de controles adicionales). La amplia gama de ópticas garantiza la máxima cobertura de aplicaciones. ClearFlood Large es fácil de instalar: solo tiene que enchufarla y elegir la mejor opción para sus necesidades. Perfecta para sustituir la tecnología convencional y habilitar el control de iluminación inteligente manteniendo la misma instalación eléctrica y los mismos postes.

Datos del producto

Información general	
Código de familias de lámparas	LED650 [LED module 65000 lm]
Fuente de luz sustituible	Sí
Número de unidades de equipo	2 unidades
Driver incluido	Sí
Comentarios	*-Según el informe guía de Lighting Europe "Evaluating performance of LED based luminaires" de enero de 2018, estadísticamente no existe una diferencia relevante en el mantenimiento lumínico entre B50 y, por ejemplo, B10. Por lo tanto, el valor de vida útil medio (B50) también es representativo para el valor B10. * A temperaturas ambiente extremas, es posible que la luminaria se atenúe automáticamente para proteger los componentes
Light source engine type	LED
Código de gama de producto	BVP651 [ClearFlood large]
Lighting Technology	LED
Escalera de valor	Avanzada

ClearFlood Large

Clase de mantenimiento	Clase A, la luminaria está equipada con piezas que requieren mantenimiento (cuando sea pertinente): placa LED, controlador, unidades de control, dispositivo de protección contra sobretensiones, óptica, cubierta frontal y piezas mecánicas

Datos técnicos de la luz

Ratio de potencia lumínica ascendente	0
Flujo luminoso	56.000 lm
Post-top en ángulo de inclinación estándar	0°
Entrada lateral en ángulo de inclinación estándar	0°
Eficacia lumínica (nominal) (nom.)	139 lm/W
Temperatura de color correlacionada (Nom)	4000 K
Índice de reproducción cromática (IRC)	70
Color de la fuente de luz	740 blanco neutro
Tipo de cubierta óptica	Cristal plano
Apertura del haz de luz de la luminaria	70° x 21°
Tipo de óptica exterior	Simétrica

Operativos y eléctricos

Tensión de entrada	220 a 240 V
Line Frequency	50 to 60 Hz
Corriente de arranque	13 A
Tiempo de irrupción	1,32 ms
Consumo de energía	405 W
Factor de potencia (fracción)	0.99
Conexión	Unidad de conexión de 5 polos
Cable	-
Número de productos en MCB de 16 A tipo B	3

Temperatura

Rango de temperatura ambiente	-40 °C a +50 °C

Controles y regulación

Regulable	No
Driver/unidad de alimentación/ transformador	Unidad de la fuente de alimentación (encendido/apagado)
Interfaz de control	-
Flujo luminoso constante	No

Mecánicos y de carcasa

Material de la carcasa	Aluminio fundido
Material del reflector	-
Material óptico	Metacrilato
Material del cierre óptico/lente	Vidrio
Fixation material	Acero
Color de la carcasa	Aluminio
Dispositivo de montaje	Anclaje de montaje ajustable
Forma del cierre óptico/lente	Plano
Acabado de cierre óptico/lente	Transparente
Longitud global	880 mm
Anchura global	656 mm
Altura global	100 mm
Área de proyección efectiva	0,41 m²
Dimensiones (altura x anchura x profundidad)	100 x 656 x 880 mm

Aprobación y aplicación

Código de protección de entrada	IP66 [Protección frente a la penetración de polvo, protección frente a chorros de agua a presión]
Índice de protección frente a choque mecánico	IK08 [5 J resistente al vandalismo]
Surge Protection (Common/Differential)	Nivel de protección contra sobretensiones de la luminaria hasta 4 kV en modo diferencial y 4 kV en modo común
Sustainability rating	Lighting for circularity
Clase de protección IEC	Seguridad clase I
Marca de inflamabilidad	Para su montaje en superficies normalmente inflamables
Marca CE	Sí
Certificado ENEC	Certificado ENEC
Período de garantía	5 años
Conforme con EU RoHS	Sí

Rendimiento inicial (conforme con IEC)

Tolerancia de flujo luminoso	+/-7%
Cromaticidad inicial	(0.380, 0.390) SDCM <5
Tolerancia de consumo de energía	+/-10%
Init. Color Rendering Index Tolerance	+/-2

Rendimiento en el tiempo (conforme con IEC)

índice de fallos del driver 5.000 h	0,005 %
Índice de fallos del equipo de control con una vida útil mediana de 100.000 h	10 %
Mantenimiento lumínico con una vida útil media* 100.000 h	L96

Condiciones de aplicación

Temperatura ambiente de rendimiento Tq	25 °C

Datos de producto

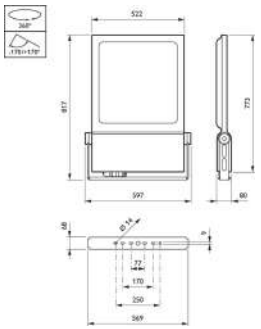
Nombre de producto del pedido	BVP651 LED650-4S/740 S ALU PSU
Nombre completo del producto	BVP651 LED650-4S/740 S ALU PSU
Full EOC	871869910803800
Código de pedido	10803800
Código 12NC	912300023759
Cantidad por paquete	1
Peso neto (pieza)	24,000 kg

ClearFlood Large

EAN/UPC - Producto/Caja	8718699108038
Numerador SAP - Paquetes por caja exterior	1

Embalaje con código EAN/UPC	8718699108038

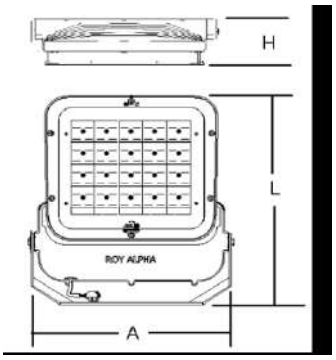
Plano de dimensiones



© 2023 Signify Holding Todos los derechos reservados. Signify no otorga representación o garantía con respecto a la exactitud o integridad de la información incluida aquí y no será responsable de ninguna acción que dependa de la misma. La información presentada en este documento no está destinada a su uso con fines comerciales ni forma parte de ningún presupuesto ni contrato, a menos que Signify acuerde otros términos. Philips y el emblema de escudo de Philips son marcas comerciales registradas de Koninklijke Philips N.V.

AREA LED I





CIA	L (mm)	A (mm)	H (mm)	Kg
d I	520	445	120	9

INFORMACIÓN TÉCNICA

Normas de fabricación	IEC 60598 – NTC 2230 – RETILAP				
Fabricante	**ROY ALPHA S.A.**				
Referencia	AREA LED I				
Procedencia	Colombia				
Protocolos de Prueba	CIDET				
Certificados del fabricante	***ISO 9001**: 2015*	***ISO 14001**: 2015*	***OHSAS 18001**: 2007*		
Potencia nominal Total de la luminaria (W)*	74	104	140	149	175
	70	**103**	**136**	**169**	
Tensión nominal	De 120 a 277 V				
Flujo lumínico de salida de la luminaria**	8,800	12,800	17,000	18,900	21,000
	9,925	**14,588**	**19,835**	**22,609** *(P05)	
Vida Útil del led L70B10 a 25°C**	100.000 Horas				
Temperatura del color	4000 K				
Óptica	P02/**P05** (*distribución media*)				
Cuerpo de la luminaria	*Fabricado en inyección de aluminio a alta presión para montaje a la intemperie y resistente al impacto*				
Acabado	*Con pintura en polvo aplicada electrostáticamente, secada o curada en horno, para uso a la intemperie, con Protección a los UV*				
Resistencia al impacto	*La carcasa posee una resistencia al impacto IK 09 vidrio IK 09 IK 08*				

ROY ALPHA S.A.

Fábrica y oficina principal: Cl 15 No. 32-598 Zona industrial ACOPI

Conmutador. (57 2) 6668888 Fax. (57 2) 6668999 A.A. 1515 export@royalpha.com.co roy@royalpha.com.co

CALI – COLOMBIA - SURAMÉRICA

Para uso a la intemperie		Las luminarias AREA LED I son para uso a la intemperie
Conjunto óptico		IP 66
Conjunto eléctrico		IP 66
Empaquetadura		Fabricada en EPDM
Driver		dimerizable 0 -10v
Protección contra sobre tensiones transitorias		SPD de 10 kV,10 kA
Alimentación del sistema		120 -277 voltios +/- 10 %
Montaje del conjunto eléctrico		*Sobre una lamina acero galvanizado de 1 mm de espesor*
Difusor o Protector	*Tipo*	Plano y liso
	Material	*Vidrio Cristal templado resistente a los Impactos, transparente y liso, resistente a los rayos UV y con un espesor de 5 mm.*
	Transmitancia	≥90 %
Factor de potencia de la luminaria		>90 %
Clase eléctrica		Clase I
Temperatura de trabajo (t_a)		-35 a 50 °C
THD Máximo de corriente		< 20 %
Sistema de cierre		Tornillos de acero inoxidable

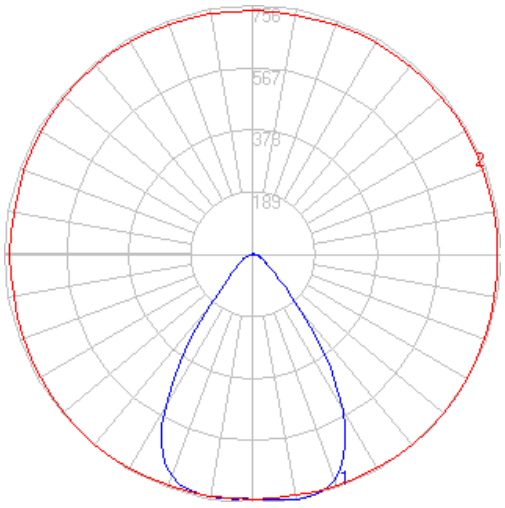
**** Potencia total de la Luminaria (LEDS + DRIVER).***

***** Flujo Luminoso de Salida de la Luminaria de acuerdo a IESNA LM-79***

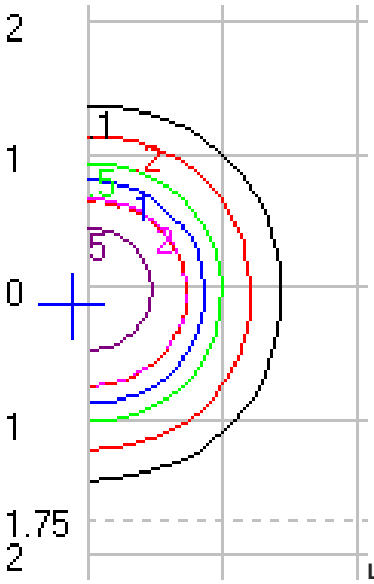
****** De acuerdo a IESNA LM-80 TM-21***

Características fotométricas

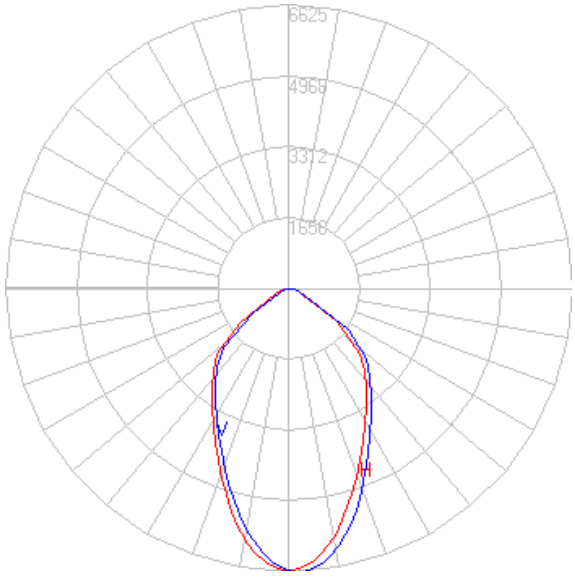
CURVA POLAR

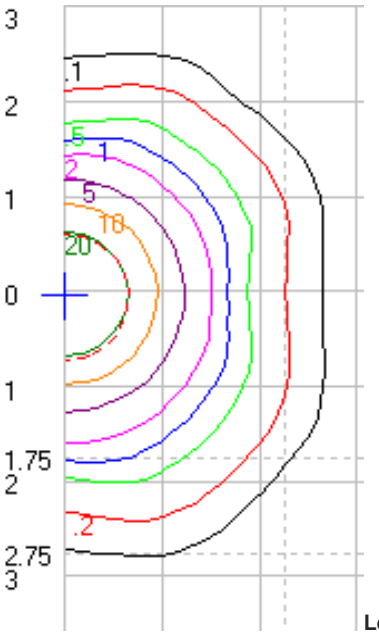


ISOLUX



Lente **P02**





Lente **P05**

ROY ALPHA S.A.

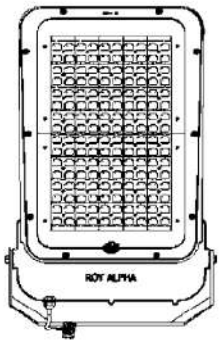
Fábrica y oficina principal: Cl 15 No. 32-598 Zona industrial ACOPI

Conmutador. (57 2) 6668888 Fax. (57 2) 6668999 A.A. 1515 export@royalpha.com.co roy@royalpha.com.co

CALI – COLOMBIA - SURAMÉRICA

AREA LED II





REFERENCIA	L (mm)	A (mm)	H (mm)	Kg
Area led II	730	445	120	15.2

INFORMACIÓN TÉCNICA

Normas de fabricación	IEC 60598 – NTC 2230 – RETILAP				
Fabricante	**ROY ALPHA S.A.**				
Referencia	AREA LED II				
Procedencia	Colombia				
Protocolos de Prueba	CIDET				
Certificados del fabricante	***ISO 9001***: 2015	***ISO 14001***: 2015	***OHSAS 18001***: 2007		
Potencia nominal Total de la luminaria (W)*	280	312			
Tensión nominal	De 120 a 277 V				
Flujo lumínico de salida de la luminaria**	33,000	36,000			
Vida Útil del led L70B10 a 25°C***	100.000 Horas				
Temperatura del color	4000 K				
Óptica	P02 (*distribución media*)				
Cuerpo de la luminaria	*Fabricado en inyección de aluminio a alta presion para montaje a la intemperie y resistente al impacto*				
Acabado	*Con pintura en polvo aplicada electrostáticamente, secada o curada en horno, para uso a la intemperie, con Protección a los UV*				
Resistencia al impacto	*La carcasa posee una resistencia al impacto I IK 09 vidrio IK 08 o IK 09*				

ROY ALPHA S.A.

Fábrica y oficina principal: Cl 15 No. 32-598 Zona industrial ACOPI

Conmutador. (57 2) 6668888 Fax. (57 2) 6668999 A.A. 1515 export@royalpha.com.co roy@royalpha.com.co

CALI – COLOMBIA - SURAMÉRICA

Para uso a la intemperie		Las luminarias AREA LED II son para uso a la intemperie
Conjunto óptico		IP 66
Conjunto eléctrico		IP 66
Empaquetadura		Fabricada en EPDM
Driver		dimerizable 0 -10v
Protección contra sobre tensiones transitorias		SPD de 10 kV,10 kA
Alimentación del sistema		120 -277 voltios +/- 10 %
Montaje del conjunto eléctrico		*Sobre una lamina acero galvanizado de 1 mm de espesor*
Difusor o protector	*Tipo*	Plano y liso
	Material	*Vidrio cristal templado resistente a los Impactos, transparente y liso, resistente a los rayos UV y con un espesor de 5 mm.*
	Transmitancia	≥90 %
Factor de potencia de la luminaria		>90 %
Clase eléctrica		Clase I
Temperatura de trabajo (t_a)		-35 a 50 °C
THD Máximo de corriente		< 20 %
Sistema de cierre		Tornillos de acero inoxidable

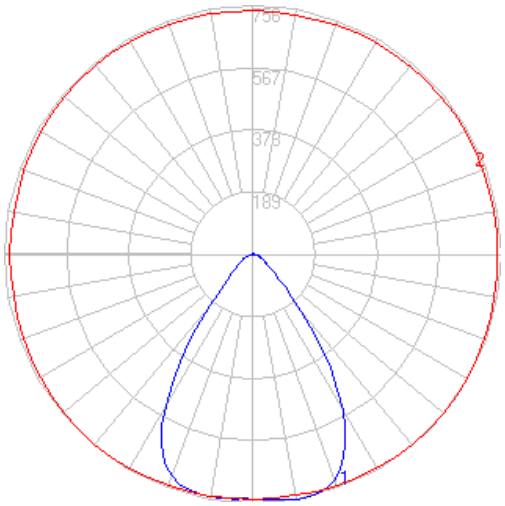
**** Potencia total de la Luminaria (LEDS + DRIVER).***

***** Flujo Luminoso de Salida de la Luminaria de acuerdo a IESNA LM-79***

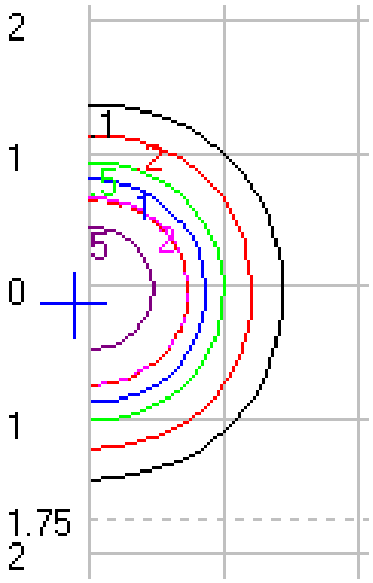
****** De acuerdo a IESNA LM-80 TM-21***

Características fotométricas

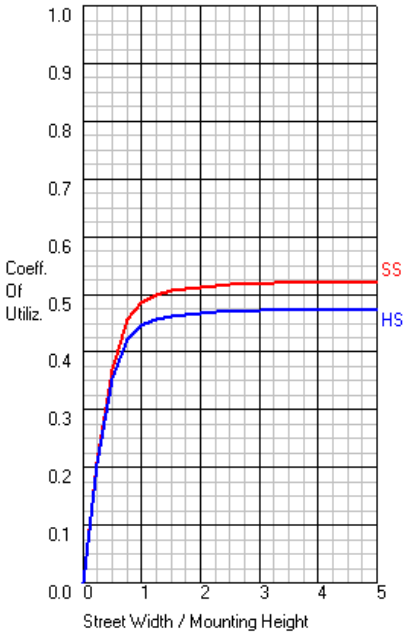
CURVA POLAR



ISOLUX



COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN



Lente P02

ROY ALPHA S.A.

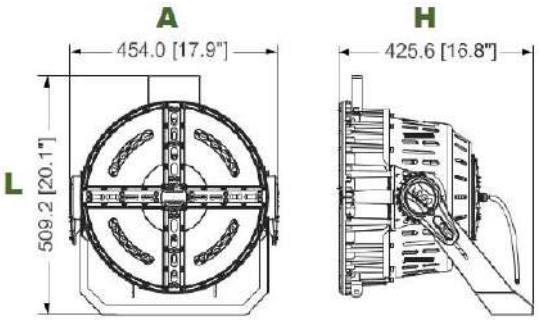
Fábrica y oficina principal: Cl 15 No. 32-598 Zona industrial ACOPI

Conmutador. (57 2) 6668888 Fax. (57 2) 6668999 A.A. 1515 export@royalpha.com.co roy@royalpha.com.co

CALI – COLOMBIA - SURAMÉRICA

SPORTLED I





300W/400W/500W/600W

DIMENSIONES Y PESO				
REFERENCIA	L(MM)	A(mm)	H(MM)	Peso (kg.Max)
SPORTLED I	509.2	454	425.6	Hasta 18.2 kg

INFORMACIÓN TÉCNICA

Normas de fabricación	IEC 60598				
Fabricante	**ROY ALPHA S.A.**				
Referencia	**SPORTLED I**				
Procedencia	China				
Certificados del fabricante	***ISO 9001**: 2015*				
Potencia nominal Total de la luminaria (W) * +/-5%	300	400	500	600	
Tensión nominal	De 100 a 277 V				
Flujo lumínico de salida de la luminaria** (Lm)	45°	45,300	44,100	69,500	81,600
Vida Útil del led L70B10 a 25°C*	100.000 Horas				
Temperatura del color	5000K-5700K				
Óptica	***15°-30° 45°-80°***	***15°-30° 45°-80°***	***15°-30° 45°-80°***	***30°-45°-80°***	
Cuerpo de la luminaria	*Aleación de aluminio inyectado a alta presión.*				
Acabado	*Pintura poliestérica en polvo aplicada electrostáticamente y secado en horno, para uso a la intemperie.*				

ROY ALPHA S.A.

Fábrica y oficina principal: Cl 15 No. 32-598 Zona industrial ACOPI

Conmutador. (57 2) 6668888 Fax. (57 2) 6668999 A.A. 1515 export@royalpha.com.co roy@royalpha.com.co

CALI – COLOMBIA - SURAMÉRICA

Resistencia al impacto	*La carcasa posee una resistencia al impacto IK 09 vidrio IK 09*
Para uso a la intemperie	Las luminarias SPORTLED I son para uso a la intemperie
Conjunto óptico	IP 66
Conjunto eléctrico	IP 66
Empaquetadura	Fabricada en EPDM
Driver	Dimerizable ó programable
Protección contra sobre tensiones transitorias	SPD de 10 kV,10 kA
Alimentación del sistema	100 -277 voltios +/- 10 %
Factor de potencia de la luminaria	>90 %
Clase eléctrica	Clase I
Temperatura de trabajo (t_a)	-40 a 50 °C
THD Máximo de corriente	< 20 %
Sistema de cierre	Tornillos de acero inoxidable

**** Potencia total de la Luminaria (LEDS + DRIVER). +/-5%***

***** Flujo Luminoso de Salida de la Luminaria de acuerdo a IESNA LM-79***

****** De acuerdo a IESNA LM-80 TM-21***

ROY ALPHA S.A.

Fábrica y oficina principal: Cl 15 No. 32-598 Zona industrial ACOPI

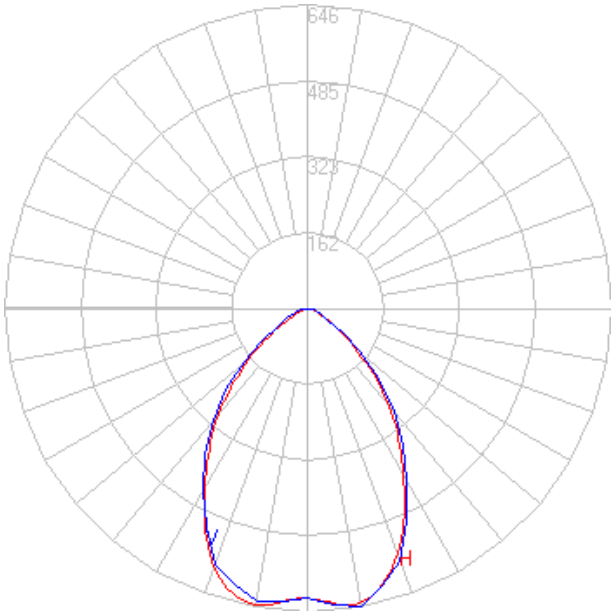
Conmutador. (57 2) 6668888 Fax. (57 2) 6668999 A.A. 1515 export@royalpha.com.co roy@royalpha.com.co

CALI – COLOMBIA - SURAMÉRICA

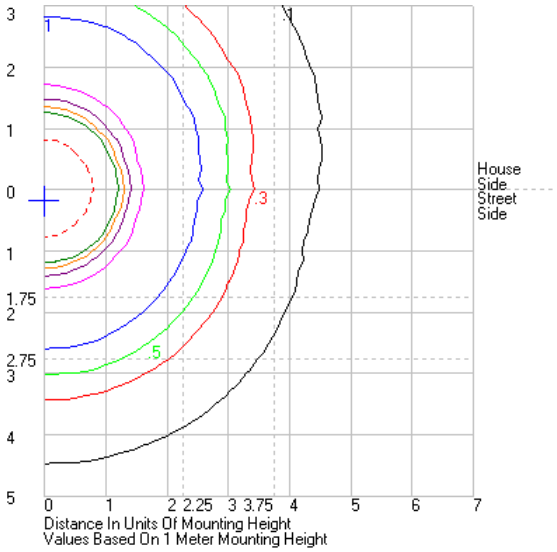
Características fotométricas

Óptica 45°

CURVA POLAR



ISOLUX



ROY ALPHA S.A.

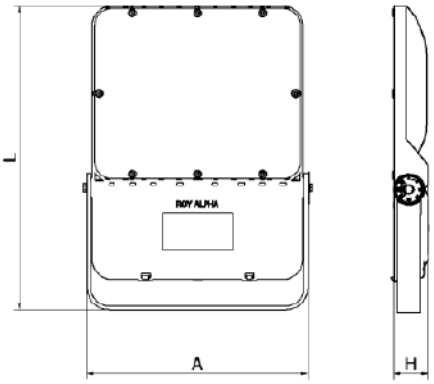
Fábrica y oficina principal: Cl 15 No. 32-598 Zona industrial ACOPI

Conmutador. (57 2) 6668888 Fax. (57 2) 6668999 A.A. 1515 export@royalpha.com.co roy@royalpha.com.co

CALI – COLOMBIA - SURAMÉRICA

TAYRONA II





TAYRONA II	L (mm)	A (mm)	H (mm)	Peso (kg)	m^2 → ■
	512 mm	386 mm	64 mm	8,54 Kg	0.0250

INFORMACIÓN TÉCNICA

Normas de fabricación	IEC 60598 – NTC 2230 – RETILAP
Fabricante	**ROY ALPHA S.A.**
Referencia	***TAYRONA II***
Procedencia	Colombia
Protocolos de Prueba	--
Certificados del fabricante	***ISO 9001**: 2015 **ISO 14001**: 2015 **OHSAS 18001**: 2007*
Potencia nominal Total de la luminaria (W)*	70W – 200W
Tensión nominal	120 -277 voltios +/- 10 %
Flujo lumínico de salida de la luminaria**	10000 - 24298
Vida Útil del led L70B10 a 25°C***	50.000 Horas
Temperatura del color	5000K +/- 275K Opción (4000K, 5700K)
Óptica	P05 *Opcional* (P04-P06)
Cuerpo de la luminaria	*Fabricado en inyección de aluminio a alta presion para montaje a la intemperie y resistente al impacto*
Acabado	*Con pintura en polvo aplicada electrostáticamente, secada o curada en horno, para uso a la intemperie, con Protección a los UV*
Resistencia al impacto	*La carcasa posee una resistencia al impacto IK 09 vidrio IK 08*

ROY ALPHA S.A.

Fábrica y oficina principal: Cl 15 No. 32-598 Zona industrial ACOPI

Conmutador. (57 2) 6668888 Fax. (57 2) 6668999 A.A. 1515 export@royalpha.com.co roy@royalpha.com.co

CALI – COLOMBIA - SURAMÉRICA

Conjunto óptico		IP 65
Conjunto eléctrico		IP 65
Empaquetadura		Fabricada en EPDM
Conectividad		0-10 (Opcional DALI)
Driver		Dimerizable o programable
Protección contra sobre tensiones transitorias		SPD de 10 kV,10 kA
Alimentación del sistema		120 -277 voltios +/- 10 %
Montaje del conjunto eléctrico		*Sobre una lamina acero galvanizado de 1 mm de espesor*
Difusor o protector	*Tipo*	Plano y liso
	Material	*Vidrio cristal templado resistente a los Impactos, transparente y liso, resistente a los rayos UV y con un espesor de 5 mm.*
	Transmitancia	≥90 %
Factor de potencia de la luminaria		>90 %
Clase eléctrica		Clase I *Opcional* (Clase II)
Temperatura de trabajo (t_a)		-20 a +45 °C
THD Máximo de corriente		< 20 %
Sistema de cierre		Tornillos de acero inoxidable
Alturas de montaje		8-14 metros
Sistema montaje		“U” soporte con tornillo Ø3/8” x 3/4”.
Fijación		superficies Horizontales y verticales
Grados de inclinación		Cuenta con disco de orientación: Permiten una regulación de 45° a -45°.
Aplicación		Áreas exteriores o interiores generales.

**** Potencia total de la Luminaria (LEDS + DRIVER).***

***** Flujo Luminoso de Salida de la Luminaria de acuerdo a IESNA LM-79***

****** De acuerdo a IESNA LM-80 TM-21***

ROY ALPHA S.A.

Fábrica y oficina principal: Cl 15 No. 32-598 Zona industrial ACOPI

Conmutador. (57 2) 6668888 Fax. (57 2) 6668999 A.A. 1515 export@royalpha.com.co roy@royalpha.com.co

CALI – COLOMBIA - SURAMÉRICA

INDU FLOOD GEN2









Eficiencia y versatilidad para iluminación en áreas de interior y exterior

Con múltiples combinaciones de paquetes lumínicos y distribuciones fotométricas, INDU FLOOD GEN 2 es la luminaria idónea para proporcionar una solución de iluminación versátil y eficiente para entornos industriales.

Disponible en 3 tamaños, esta luminaria compacta se integra perfectamente en el entorno para cumplir con los requisitos de iluminación del entorno que se va a iluminar. Suministrada con una horquilla de montaje y también con una fijación post-top, se puede ajustar in situ para un control óptico preciso.

Es perfecta para sustituir dispositivos con lámparas de descarga de 50 a 800 W.

INDU FLOOD GEN2 emite una luz blanca brillante para una visibilidad y percepción del color excelentes, proporcionando valor añadido más allá del ahorro de energía.

Su diseño robusto, con un grado de protección IP elevado, garantiza el rendimiento durante muchos años, incluso en las condiciones más rigurosas.

IP 66 · IK 09 · IFS rev 6.1. · ETL · RoHS · CE

APARCAMIENTO · AMPLIOS ESPACIOS · NAVE INDUSTRIAL & ALMACÉN · PABELLÓN

INDU FLOOD GEN2 | RESUMEN

Schréder

Concepto

La gama INDU FLOOD GEN2 combina la eficiencia energética de la tecnología LED con la versatilidad fotométrica. Estos proyectores se componen de una carcasa de dos piezas fabricada en aluminio inyectado pintado. El protector de vidrio va sellado a la cubierta frontal. El montaje, por medio de una horquilla, permite ajustar la inclinación de forma precisa in situ. Como opción, INDU FLOOD GEN2 ofrece un adaptador de articulación para espigas de Ø60mm o Ø76mm. Ambas opciones de montaje incluyen un sistema de graduación para ajustes precisos en el lugar de trabajo.

Los tres modelos de la gama INDU FLOOD GEN2 consiguen que se adapte a la perfección a diversas aplicaciones típicas en la iluminación industrial: dársenas de carga, zonas de almacenamiento, controles de seguridad, escaleras, aparcamientos de coches y camiones, caminos y carreteras de acceso.

INDU FLOOD GEN2 es también una solución de iluminación muy eficiente y rentable para aplicaciones deportivas en interiores y exteriores (campos pequeños y medianos).

Con varios paquetes de lúmenes y una gama de distribuciones asimétricas de luz, así como una alta resistencia a los impactos, eficiente, versátil y robusta INDU FLOOD GEN2 es una solución sencilla para los gestores de instalaciones que buscan un retorno de la inversión optimizado con un bajo coste total de propiedad.

INDU FLOOD GEN2 incluye dos prensaestopas metálicos (dentro y fuera) en la parte posterior para permitir conexiones en cadena entre varias luminarias. Esta gama de proyectores LED puede ser controlada a través de una interfaz DALI 2.0 o 1-10V.

Como opción, INDU FLOOD GEN2 también puede equiparse con un sensor de movimiento/luz diurna para escenarios de luz bajo demanda.

Tipos de aplicaciones

- APARCAMIENTO
- AMPLIOS ESPACIOS
- NAVE INDUSTRIAL & ALMACÉN
- PABELLÓN

Ventajas clave

- Elevada eficiencia con costes operativos reducidos
- 3 tamaños y varias distribuciones fotométricas para sustituir lámparas de descarga de 50 a 800 W
- Un solo diseño para una coherencia estética en aplicaciones multiusos
- Ahorro de energía elevado en comparación con sistemas con lámparas de descarga tradicionales
- Regulable para un ahorro de energía aún mayor
- Funcionalidad de luz bajo demanda con sensor de movimiento opcional
- Gama de distribuciones fotométricas para garantizar la luz adecuada
- Retorno de la inversión rápido gracias a una larga vida útil y al mantenimiento reducido



El soporte universal en U incluye un sistema de graduación para ajustes precisos in situ.



INDU FLOOD GEN2 proporciona un fácil acceso al compartimento de equipo.



El reflector incluye dos prensaestopas en la parte posterior (dentro y fuera) para la disposición de la cadena de montaje. Está diseñado para la integración con los sistemas de gestión de edificios (DALI 2.0 o 1-10V).



Como opción, INDU FLOOD GEN2 puede ser equipado con un sensor (de movimiento y de luz del día) para escenarios de luz bajo demanda.

Copyright © Schréder SA - junio 2020. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

INDU FLOOD GEN2 | CARACTERÍSTICAS

Schréder

INFORMACIÓN GENERAL

Altura de instalación recomendada	3m a 16m | 10' a 52'
Driver incluido	Sí
Marca CE	Sí
Certificado ENEC	Sí
Registrado en ETL/UL	Sí
Conformidad con RoHS	Sí
IFS (alimentos y bebidas) rev 6.1. obediente	Sí
Ley francesa del 27 de diciembre de 2018: cumple con los tipos de aplicationes	a, b, c, d, e, f, g
Norma del ensayo	LM 79-80 (todas las mediciones en laboratorio certificado según ISO17025)

CARCASA Y ACABADO

Carcasa	Aluminio
Óptica	Policarbonato
Protector	Vidrio templado
Acabado de la carcasa	Recubrimiento de polvo de poliéster
Color estándar	RAL 7037 gris polvo
Grado de hermeticidad	IP 66
Resistencia a los impactos	IK 09

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

Rango de temperatura de funcionamiento (Ta)	-30 °C a +50 °C / -22 °F a 122 °F

· Depende de la configuración de la luminaria. Para más información, póngase en contacto con nosotros.

INFORMACIÓN ELÉCTRICA

Clase eléctrica	Class 1US, Class I EU
Tensión nominal	120-277 V – 50-60 Hz 220-240 V – 50-60 Hz 347-480 V – 50-60 Hz
Factor de potencia (a plena carga)	0.95+
Opciones de protección contra sobretensiones (kV)	10
Compatibilidad electromagnética (CEM)	EN 55015:2013/A1:2015, EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013, EN 61547:2009, EN 62493:2015
Protocolo de control	1-10V, DALI 2.0
Sensor	Sensor de movimiento (opcional)

INFORMACIÓN ÓPTICA

Temperatura de color de los LED	3000K (Blanco cálido 730) 4000K (Blanco neutro 740)
Índice de reproducción cromática (CRI)	>70 (Blanco cálido 730) >70 (Blanco neutro 740)
Porcentaje de flujo luminoso al hemisferio superior (ULOR)	0%

VIDA ÚTIL DE LOS LED A TQ 25 °C

Todas las configuraciones	55.000 h - L90

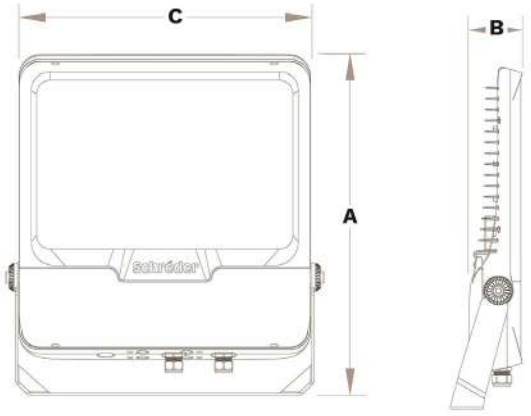
Copyright © Schréder SA - junio 2020. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

INDU FLOOD GEN2 | CARACTERÍSTICAS

Schréder

DIMENSIONES Y MONTAJE

AxBxC (mm | pulgadas)	INDU FLOOD GEN2 1 - 390x77x321 | 15.4x3.0x12.6 INDU FLOOD GEN2 2 - 492x77x421 | 19.4x3.0x16.6 INDU FLOOD GEN2 3 - 622x90x521 | 24.5x3.5x20.5
Peso (kg | lb)	INDU FLOOD GEN2 1 - 5.6 | 12.3 INDU FLOOD GEN2 2 - 8.8 | 19.4 INDU FLOOD GEN2 3 - 16.8 | 37.0
Posibilidades de montaje	Montaje post-top deslizante – Ø60mm Montaje post-top deslizante – Ø76mm Soporte que permite una inclinación ajustable



Copyright © Schréder SA - junio 2020. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

INDU FLOOD GEN2 | RENDIMIENTO

Schréder

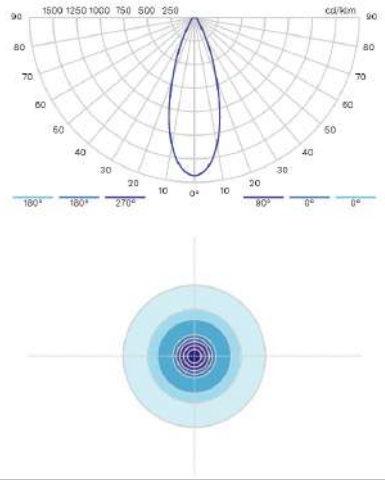


Luminaria	Número de LED	Corriente de alimentación (mA)	Paquete lumínico (lm) Blanco cálido 730		Paquete lumínico (lm) Blanco neutro 740		Consumo de potencia (W)		Eficiencia de la luminaria (lm/W)
			Min	Max	Min	Max	Min	Max	Hasta
INDU FLOOD GEN2 1	24	54	3800	4800	3900	5000	31	31	161
	48	54	7600	9600	7900	10000	63	63	159
INDU FLOOD GEN2 2	96	55	15800	19500	16500	20300	125	125	162
	144	55	23700	29200	24700	30400	190	190	160
INDU FLOOD GEN2 3	192	55	32900	39300	34000	40600	250	250	162
	240	55	41100	49100	42500	50700	320	320	158
	288	55	49300	58900	51000	60900	375	375	162

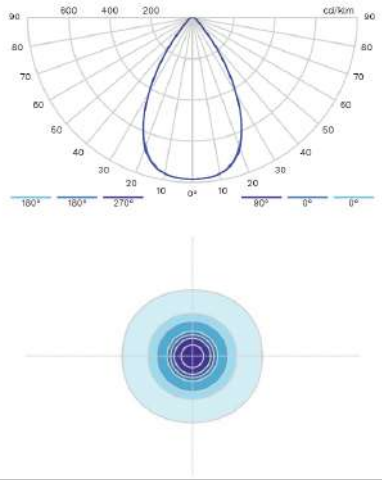
La tolerancia del flujo de los LED es ± 7%, y de la potencia total de la luminaria ± 5%

Copyright © Schréder SA - junio 2020. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

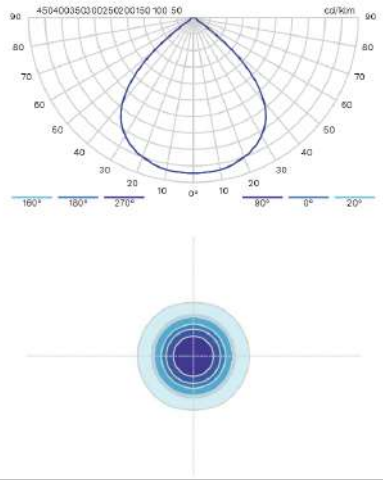
6486



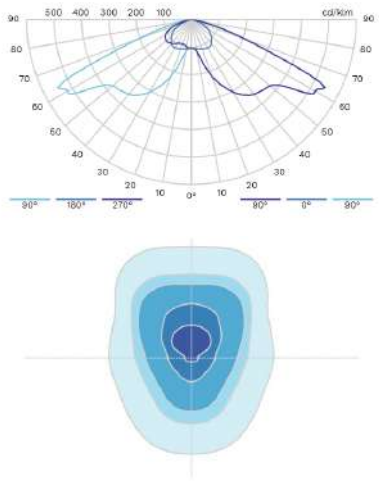
6487



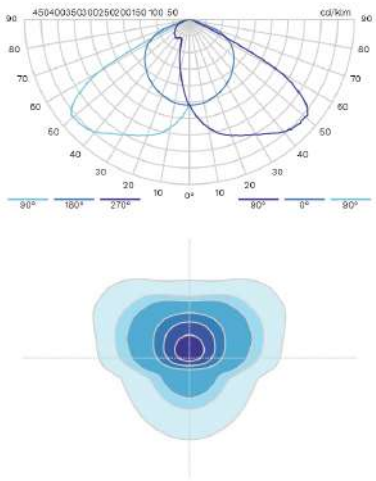
6488



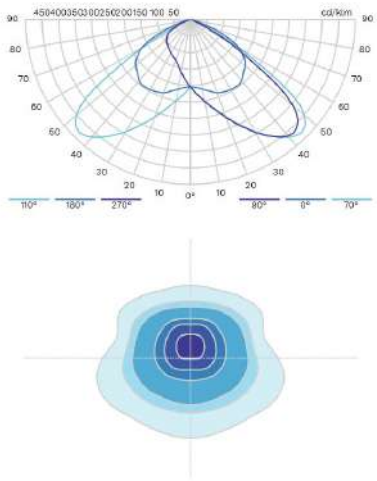
6546



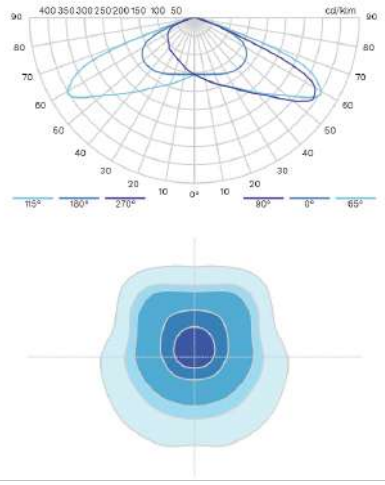
6547



6548



6549



Copyright © Schréder SA - junio 2020. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

PHILIPS

Lighting



TownTune Asymmetric

BDP265 LED94-4S/830 SR DM70 DGRMSP P7SRB

BDP265 | TOWNTUNE ASYMMETRIC, LED94 | LED module 9400 lm, LED, 830 warm white, Power supply unit with DALI and SystemReady interface, 220-240 V, 50 to 60 Hz, Safety class I, Distribution medium 70, Polycarbonate bowl/cover UV-resistant, Gray, Marine salt protected coating, Philips standard surge protection level, Universal for diameter 48 to 60 mm adjustable

Designed to enhance existing and scalable urban spaces, the Philips TownTune family offers all the latest lighting innovations in terms of performance, quality of light and connectivity. The family consists of four solutions: a Central Post Top (CPT), an Asymmetric Spigot Post Top / Side Entry version (ASY), a version with an extending Lyre post top bracket (Lyre), and a Central Post Top with a Conical Comfort Bowl (CCB). Each TownTune luminaire can be customized with a choice of different shapes on top of the housing, plus there's the option to add a decorative ring, which comes in two colors (excluding CCB). Design options that enable you to create your very own lighting signature and bring a distinctive identity to districts and cities. In addition, every luminaire in the TownTune family is uniquely identifiable, thanks to the Signify Service tag app. By simply scanning a QR code, placed inside the door of the mast or directly on the luminaire, you can instantly access the configuration of the luminaire. This makes maintenance and programing operations faster and easier and enables you to create your digital library of lighting assets and spare parts. TownTune also uses the Philips LEDGINE-O lighting platform, ensuring you always have the right amount and direction of light on your street. Furthermore, thanks to being system ready (SR), TownTune is also future proof. A solution that's ready to be paired with both standalone and advanced control and lighting software applications such as Interact City.

TownTune Asymmetric

Product data

General Information	
Lamp family code	LED94 [LED module 9400 lm]
Light source replaceable	Yes
Number of gear units	1 unit
Driver included	Yes
Light source engine type	LED
Service tag	Yes
Product family code	BDP265 [TOWNTUNE ASYMMETRIC]
Lighting Technology	LED
Value ladder	Performance

Light Technical	
Upward light output ratio	0
Luminous Flux	7,708 lm
Standard tilt angle posttop	-
Standard tilt angle side entry	0°
Luminous Efficacy (rated) (Nom)	106 lm/W
Correlated Color Temperature (Nom)	3000 K
Color rendering index (CRI)	80
Light source color	830 warm white
Optical cover type	Polycarbonate bowl/cover UV-resistant
Luminaire light beam spread	120° x 120°
Optic type outdoor	Distribution medium 70

Operating and Electrical	
Input Voltage	220-240 V
Line Frequency	50 to 60 Hz
Inrush current	9.6 A
Inrush time	0.13 ms
Power Consumption	73 W
Power Factor (Fraction)	0.98
Connection	Internal connector
Cable	-
Number of products on MCB of 16 A type B	11

Temperature	
Ambient temperature range	-40 to +50 °C

Controls and Dimming	
Dimmable	Yes
Driver/power unit/transformer	Power supply unit with DALI and SystemReady interface
Control interface	DALI
Constant light output	No

Mechanical and Housing	
Housing Material	Aluminum die cast
Reflector material	Acrylate
Optic material	Polymethyl methacrylate
Optical cover material	Polymethyl methacrylate
Fixation material	Aluminum
Housing Color	Gray
Mounting device	Universal for diameter 48 to 60 mm adjustable
Optical cover shape	Convex lens
Optical cover finish	Clear
Overall height	70 mm
Overall diameter	477 mm
Effective projected area	0.033 m²

Approval and Application	
Ingress protection code	IP66 [Dust penetration-protected, jet-proof]
Mech. impact protection code	IK09 [10 J]
Surge Protection (Common/Differential)	Philips standard surge protection level
Sustainability rating	Lighting for circularity
Protection class IEC	Safety class I
Flammability mark	For mounting on normally flammable surfaces
CE mark	Yes
ENEC mark	ENEC mark
Warranty period	5 years
Photobiological risk	Photobiological risk group 1 @200mm to EN62778
EU RoHS compliant	Yes

Initial Performance (IEC Compliant)	
Luminous flux tolerance	+/-7%
Initial chromaticity	(0.410, 0.390) SDCM <5
Power consumption tolerance	+/-10%
Init. Color Rendering Index Tolerance	+/-2
Standard Deviation of Colour Matching (McAdam ellipse)	SDCM≤5

Over Time Performance (IEC Compliant)	
Control gear failure rate at median useful life 100000 h	10 %
Lumen maintenance at median useful life* 100000 h	L96

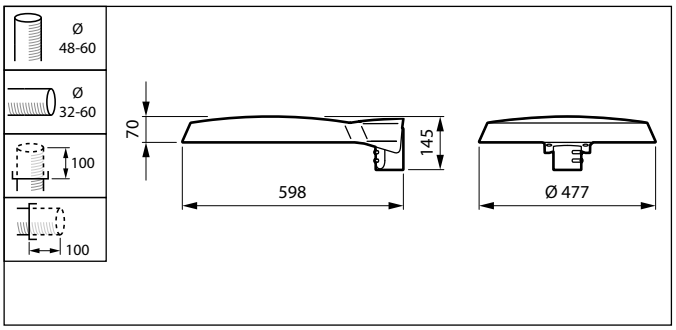
Application Conditions	
Performance ambient temperature Tq	25 °C
Maximum dim level	10%

TownTune Asymmetric

Product Data	
Order product name	BDP265 LED94-4S/830 SR DM70 DGRMSP P7SRB
Full product name	BDP265 LED94-4S/830 SR DM70 DGRMSP P7SRB
Full product code	871951421550400
Order code	912300024899
Material Nr. (12NC)	912300024899

Numerator - Quantity Per Pack	1
Net Weight (Piece)	6.800 kg
EAN/UPC - Product/Case	8719514215504
Numerator - Packs per outer box	1
EAN/UPC - Case	8719514215504

Dimensional drawing

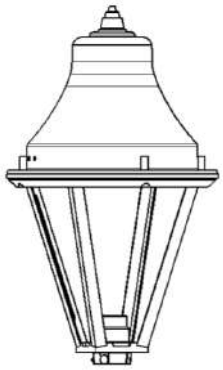


© 2024 Signify Holding All rights reserved. Signify does not give any representation or warranty as to the accuracy or completeness of the information included herein and shall not be liable for any action in reliance thereon. The information presented in this document is not intended as any commercial offer and does not form part of any quotation or contract, unless otherwise agreed by Signify. Philips and the Philips Shield Emblem are registered trademarks of Koninklijke Philips N.V.

FAROL LED

ROY ALPHA
ilumina el progreso





REFERENCIA	L (mm)	A (mm)	H (mm)	Kg
Farol	790	500	--	9

INFORMACIÓN TÉCNICA

Normas de fabricación	IEC 60598 – NTC 2230 – RETILAP				
Fabricante	**ROY ALPHA S.A.**				
Referencia	FAROL LED				
Procedencia	Colombia				
Protocolos de Prueba	CIDET				
Certificados del fabricante	***ISO 9001**: 2015*	***ISO 14001**: 2015*	***OHSAS 18001**: 2007*		
Potencia nominal Total de la luminaria (W)*	40	74			
Tensión nominal	De 120 a 277 V				
Flujo lumínico de salida de la luminaria**	4,000	8,000			
Vida Útil del led L70B10 a 25°C***	50.000 Horas				
Temperatura del color	4000 K				
Óptica	RA02				

Cuerpo de la luminaria	*Fabricado en inyección de aluminio a alta tensión para montaje a la intemperie y resistente al impacto*
Acabado	*Con pintura en polvo aplicada electrostáticamente, secada o curada en horno, para uso a la intemperie, con Protección a los UV*
Resistencia al impacto	*La carcasa posee un resistencia al impacto IK 08 IK 08 vidrio*

ROY ALPHA S.A.

Fábrica y oficina principal: Cl 15 No. 32-598 Zona industrial ACOPI

Conmutador. (57 2) 6668888 Fax. (57 2) 6668999 A.A. 1515 export@royalpha.com.co roy@royalpha.com.co

CALI – COLOMBIA - SURAMÉRICA

Para uso a la intemperie		Las luminarias FAROL LED son para uso a la intemperie
Conjunto óptico		IP 65
Conjunto eléctrico		IP 65
Empaquetadura		Fabricada en EPDM
Driver		dimerizable 0 -10v
Protección contra sobre tensiones transitorias		SPD de 10 kV,10 kA
Alimentación del sistema		120 -277 voltios +/- 10 %
Montaje del conjunto eléctrico		*Sobre una lamina acero galvanizado de 1 mm de espesor*
Difusor	*Tipo*	Plano y liso
	Material	*Vidrio templado resistente a los Impactos, transparente y liso, resistente a los UV y con un espesor de 5 mm.*
	Transmitancia	>90 %
Resistencia al impacto		IK 08
Factor de potencia de la luminaria		>90 %
Clase eléctrica		Clase I
Temperatura de trabajo		-25 a 50 °C
THD Máximo de corriente		< 20 %
Sistema de cierre		Tornillos de acero inoxidable
Sistema de Fijación		*para fijar a brazo diámetro (tubo) nominal de 2".*

**** Potencia total de la Luminaria (LEDS + DRIVER).***

***** Flujo Luminoso de Salida de la Luminaria de acuerdo a IESNA LM-79***

****** De acuerdo a IESNA LM-80 TM-21***

ROY ALPHA S.A.

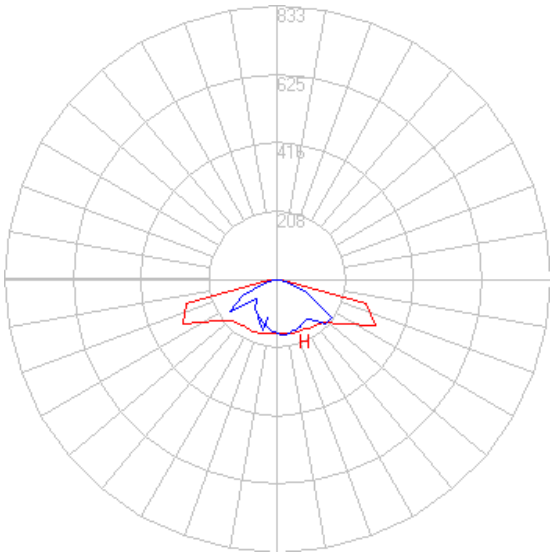
Fábrica y oficina principal: Cl 15 No. 32-598 Zona industrial ACOPI

Conmutador. (57 2) 6668888 Fax. (57 2) 6668999 A.A. 1515 export@royalpha.com.co roy@royalpha.com.co

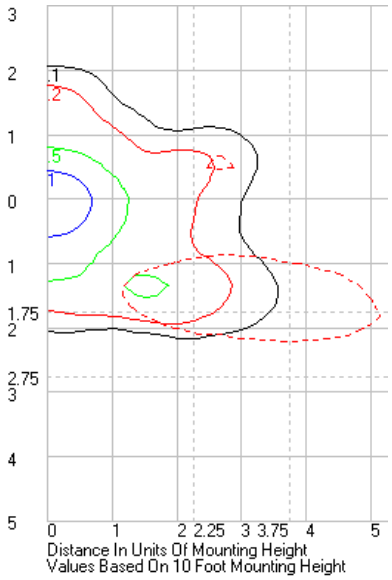
CALI – COLOMBIA - SURAMÉRICA

Características fotométricas

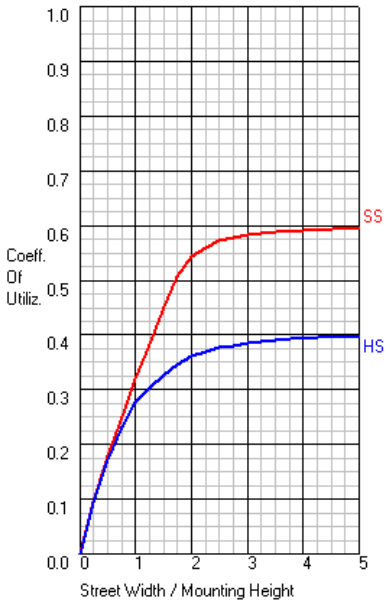
CURVA POLAR



ISOLUX



COEFICIENTE UTILIZACIÓN



Lente RA02

ROY ALPHA S.A.

Fábrica y oficina principal: Cl 15 No. 32-598 Zona industrial ACOPI

Conmutador. (57 2) 6668888 Fax. (57 2) 6668999 A.A. 1515 export@royalpha.com.co roy@royalpha.com.co

CALI – COLOMBIA - SURAMÉRICA

Schréder
Experts in lightability™

DECORATIVO

VALENTINO GEN2









LENSO FLEX™4

El farol para alumbrado urbano de diseño clásico con tecnología avanzada

Bajo su diseño clásico e intemporal, VALENTINO GEN2 incorpora tecnologías de conectividad y LED de última generación.

Saca partido de la eficiencia energética de los LED con las prestaciones fotométricas del concepto LensoFlex® desarrollado por Schréder. VALENTINO GEN2 está disponible en numerosas configuraciones para iluminar vías urbanas, calles, plazas, parques y aparcamientos. Con sus diversas opciones de control, esta elegante luminaria está también lista para la conexión en sus proyectos de ciudad inteligente.

VALENTINO GEN2 es la luminaria ideal para proporcionar una iluminación eficiente y al mismo tiempo crear espacios públicos atractivos, imbuidos de una sensación de pertenencia, bienestar y seguridad.

IP 66 · IK 10

VÍA URBANA & CALLE RESIDENCIAL · PUENTE · CARRIL BICI & VIA ESTRECHA · ESTACIÓN DE TREN & METRO · APARCAMIENTO · PLAZA & ZONA PEATONAL

VALENTINO GEN2 | RESUMEN

Schréder

Concepto

La cubierta, cuerpo y brazos de VALENTINO GEN2 están fabricados de material de aluminio resistente y reciclable. Su robusto diseño está pensado para garantizar una larga vida útil y muy escaso mantenimiento. La luminaria VALENTINO GEN2 tiene elevados niveles de hermeticidad y resistencia a los impactos, convirtiéndola en una solución de alumbrado urbano elegante a la par que robusta.

VALENTINO GEN2 está disponible en diversas versiones: con un protector de vidrio plano o con un protector profundo de policarbonato, con dos acabados (transparente u estructurado). La versión de vidrio plano es ULOR 0% para preservar la flora y la fauna nocturnas, garantizando al mismo tiempo una iluminación segura para los ciudadanos.

Equipada con el potente motor LED LensoFlex®, la luminaria VALENTINO GEN2 ofrece un alto rendimiento con un ahorro de energía que puede superar el 75% respecto a luminarias equipadas con fuentes de luz tradicionales.

Además, VALENTINO GEN2 es una solución de iluminación preparada para la conectividad, disponible con diversas opciones de control y sensores para gestionar de forma eficiente y responsable las redes de iluminación y generar todavía más ahorro de energía y costes. Más que una luminaria elegante, VALENTINO GEN2 es una auténtica solución de iluminación para crear espacios públicos atractivos, seguros, económicos y sostenibles.

VALENTINO GEN2 está diseñada para montaje post-top sobre una espiga de Ø60 mm o de gas de ¾". También existe una versión suspendida con una fijación de gas de ¾". Como opción, la apertura de la luminaria puede ser sin herramientas. Una bisagra de retención impide que la cubierta caiga durante las actividades de mantenimiento o conexión.



VALENTINO GEN2 ofrece una elegante solución de iluminación con diferentes tipos de protección para crear ambientes únicos.



VALENTINO GEN2 ofrece diversas opciones de control y sensores, tanto en versión post-top como en suspendida.

Tipos de aplicaciones

- VÍA URBANA & CALLE RESIDENCIAL
- PUENTE
- CARRIL BICI & VIA ESTRECHA
- ESTACIÓN DE TREN & METRO
- APARCAMIENTO
- PLAZA & ZONA PEATONAL

Ventajas clave

- Diseño de estilo clásico para preservar el ambiente y la identidad
- Bajo consumo energético
- Sin contaminación lumínica (ULOR 0 %)
- Preparada para los futuros requisitos de conectividad de las ciudades inteligentes
- Compatible con la plataforma de control Schréder EXEDRA
- Zhaga-D4i certificado
- Conforme con RCM
- Motores fotométricos LensoFlex®4 de eficacia probada



ULOR 0% en la versión de vidrio plano.



Existe una versión para abrir sin herramientas como opción.

Copyright © Schréder SA - septiembre 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

VALENTINO GEN2 | Montaje post-top



VALENTINO GEN2 | Montaje suspendido



Copyright © Schréder SA - septiembre 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

LensoFlex®4

LensoFlex®4 maximiza la herencia del concepto LensoFlex con un motor fotométrico muy compacto y potente, basado en el principio de adición de la distribución fotométrica.

Con distribuciones fotométricas optimizadas y una muy alta eficiencia, esta cuarta generación ofrece reducir el número de productos para adaptarse a los requisitos de la aplicación, optimizando la inversión.

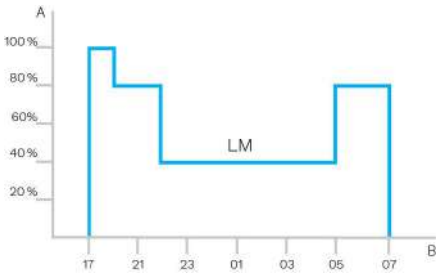
La óptica LensoFlex®4 puede equiparse con control de la luz trasera para evitar la iluminación intrusiva, o con un limitador de deslumbramiento para un elevado confort visual.



Copyright © Schréder SA - septiembre 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

Perfil de regulación personalizado

Pueden programarse drivers de luminaria inteligentes con perfiles de regulación complejos. Son posibles hasta cinco combinaciones de intervalos de tiempo y niveles de luz. Esta funcionalidad no requiere ningún cableado adicional. El periodo entre el encendido y el apagado se utiliza para activar el perfil de regulación predefinido. El sistema de regulación personalizado supone un ahorro de energía máximo, respetando a su vez los niveles de iluminación requeridos y la uniformidad durante toda la noche.



A. Rendimiento | B. Tiempo

Sensor de luz diurna/Célula fotoeléctrica

La célula fotoeléctrica o los sensores de luz diurna encienden la luminaria en cuanto la luz natural baja de cierto nivel. Se puede programar para que se encienda durante una tormenta, en un día nublado (en zonas críticas) o solo al caer la noche, para proporcionar seguridad y confort visual en los espacios públicos.



Sensor PIR: detección del movimiento

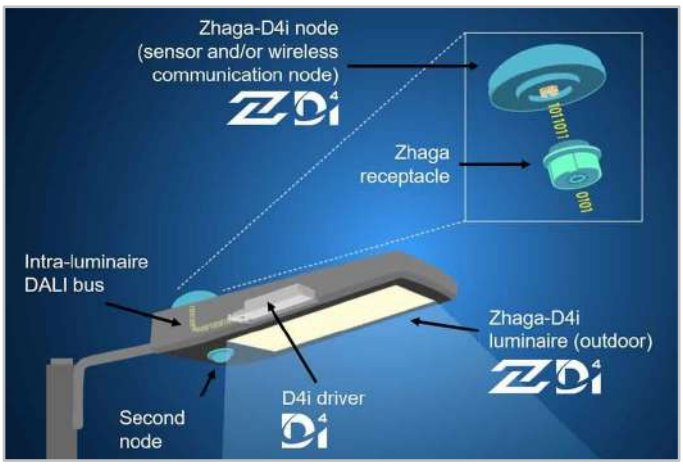
En lugares con poca actividad nocturna, la iluminación puede regularse a un mínimo durante la mayor parte del tiempo.

Utilizando sensores de infrarrojos pasivos (PIR), el nivel de luz se puede elevar en cuanto se detecte un peatón o un vehículo en movimiento en la zona. Cada nivel de la luminaria puede configurarse de forma individual con varios parámetros, como la emisión de luz máxima y mínima, periodo de retardo y duración de los tiempos de encendido o apagado. Los sensores PIR se pueden utilizar en una red autónoma o intergestionable.



Copyright © Schréder SA - septiembre 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

El consorcio Zhaga se unió a DiiA y creó una única certificación Zhaga-D4i que combina las especificaciones de conectividad exterior del Libro 18 versión 2 de Zhaga con las especificaciones D4i de DiiA para la intraluminaria DALI.



Estandarización para ecosistemas interoperables

Como miembro fundador del consorcio Zhaga, Schréder ha participado en la creación y, por tanto, apoya el programa de certificación Zhaga-D4i y la iniciativa de este grupo para estandarizar un ecosistema interoperable. Las especificaciones D4i toman lo mejor del protocolo estándar DALI2 y lo adaptan a un entorno intraluminoso, pero tiene ciertas limitaciones. Sólo los dispositivos de control instalados en las luminarias pueden ser combinados con una luminaria Zhaga-D4i. De acuerdo con la especificación, los dispositivos de control se limitan respectivamente a un consumo de potencia media de 2W y 1W.

Programa de certificación

La certificación Zhaga-D4i cubre todas las características esenciales, incluyendo el ajuste automático, la comunicación digital, el informe de datos y los requisitos de potencia dentro de una sola luminaria, asegurando la interoperabilidad plug-and-play de las luminarias (drivers) y los periféricos como los nodos de conectividad.

Solución rentable

Una luminaria certificada Zhaga-D4i incluye controladores que ofrecen características que antes estaban en el nodo de control, como la medición del consumo de energía, lo que a su vez ha simplificado el dispositivo de control, reduciendo así el precio del sistema de control.

Copyright © Schréder SA - septiembre 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

Schréder EXEDRA es el sistema de telegestión de iluminación más avanzado del mercado para controlar, supervisar y analizar el alumbrado viario con comodidad.



Estandarización para ecosistemas interoperables

Schréder desempeña un papel fundamental en el impulso de la normalización mediante alianzas y socios como uCIFI, TALQ o Zhaga. Nuestro compromiso común es proporcionar soluciones diseñadas para la integración horizontal o vertical en la IoT. Desde el cuerpo (hardware) hasta el lenguaje (modelo de datos) o la inteligencia (algoritmos), todo el sistema Schréder EXEDRA se apoya en tecnologías compartidas y abiertas.

Schréder EXEDRA se apoya también en Microsoft Azure para los servicios en la nube, que proporcionan los más altos niveles de fiabilidad, transparencia, y conformidad normativa y reguladora.

Desmontando la estructura tradicional

Con EXEDRA, Schréder adopta una estrategia de agnosticismo tecnológico: nos apoyamos en normas y protocolos abiertos para diseñar una arquitectura capaz de interactuar fluidamente con soluciones de software y hardware de terceros.

Schréder EXEDRA está diseñada para liberar una interoperabilidad completa, ya que ofrece la capacidad de:

- Controlar dispositivos (luminarias) de otras marcas.
- Gestionar controladores e integrar sensores de otras marcas.
- Conectar con dispositivos y plataformas de terceros.

Una solución plug and play

Como sistema sin puerta de enlace que utiliza la red de telefonía móvil (un proceso de puesta en marcha automatizado e inteligente) reconoce, verifica y recupera los datos de la luminaria en la interfaz de usuario. La retícula autorreparable entre controladores de luminaria posibilita la configuración de una iluminación adaptativa en tiempo real directamente a través de la interfaz de usuario. Los controladores de luminaria OWLET IV optimizados para Schréder EXEDRA, controlan luminarias de Schréder y de terceros. Utilizan tanto redes malladas y celulares, optimizando la redundancia y la cobertura geográfica para una operación continua

Una experiencia a medida



Schréder EXEDRA incluye todas las funcionalidades avanzadas necesarias para la gestión de dispositivos inteligentes, control programado y en tiempo real, escenarios de iluminación dinámicos y automatizados, planificación de operaciones de campo y de mantenimiento, gestión del consumo de energía e integración de hardware conectado de terceros. Es totalmente configurable e incluye herramientas para la gestión de usuarios y para la política de gestión de usuarios multidisciplinares que permite a contratistas, empresas de servicios públicos o grandes ciudades segregar proyectos.

Una potente herramienta para la eficiencia, la racionalización y la toma de decisiones

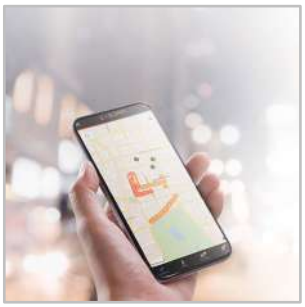
Los datos son oro. Schréder EXEDRA lo pone fácil ofreciendo la claridad que los gestores necesitan para tomar decisiones. La plataforma obtiene ingentes cantidades de datos de los dispositivos finales y los acumula, analiza y muestra intuitivamente para ayudar a los usuarios finales a tomar las medidas oportunas.

Protección por todas partes

ISO 27001 BUREAU VERITAS Certification

Schréder EXEDRA proporciona seguridad de datos de última generación con codificación, funciones hash, tokenización y prácticas clave de gestión que protegen los datos en todo el sistema y en sus servicios asociados. La plataforma completa está certificada según ISO 27001. Esto demuestra que Schréder EXEDRA cumple los requerimientos para establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente la gestión de la seguridad.

App Móvil: Conéctese a su alumbrado público en cualquier momento y lugar



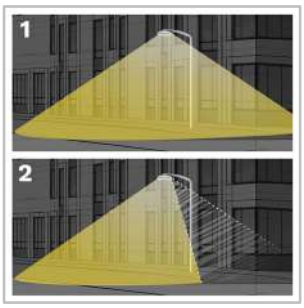
La aplicación móvil Schréder EXEDRA ofrece las funcionalidades esenciales de la Plataforma de escritorio, para acompañar a todo tipo de operadores in situ en su esfuerzo diario por maximizar el potencial de la iluminación conectada. Permite el control y configuración en tiempo real y contribuye a un mantenimiento eficaz.

Copyright © Schréder SA - septiembre 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

Con el concepto PureNight, Schréder ofrece la solución definitiva para restaurar el cielo nocturno sin apagar las ciudades, manteniendo la seguridad y el bienestar de las personas y protegiendo la naturaleza. El concepto PureNight garantiza soluciones de iluminación Schréder que cumplan las leyes y requisitos medioambientales. Una iluminación LED bien diseñada tiene el potencial para mejorar el entorno en todos los aspectos.



Dirija la luz solo adonde se desea y se necesita



Schréder es conocido por su experto conocimiento en fotometría. Nuestras ópticas dirigen la luz solo adonde se desea y se necesita. Sin embargo, la luz invasiva por detrás de la luminaria puede convertirse en un problema importante a la hora de proteger un hábitat natural sensible o de evitar la luz intrusiva hacia los edificios. Nuestras soluciones totalmente integradas para la luz trasera ponen fácil remedio a este riesgo potencial.

1. Sin control de luz trasera
2. Con control de luz trasera

Ofrezca el máximo confort visual a las personas



Como la altura de instalación es más baja que en la iluminación viaria, el confort visual es un aspecto esencial del alumbrado urbano. Schréder diseña lentes y accesorios para minimizar cualquier tipo de deslumbramiento (deslumbramiento distractivo, molesto, discapacitante y cegador). Nuestras oficinas de diseño aprovechan toda una serie de posibilidades para encontrar las mejores soluciones para cada proyecto y garantizar una emisión de una luz suave que proporcione la mejor experiencia nocturna.

Proteja la naturaleza



Si no está bien diseñada, la iluminación artificial puede perjudicar a la vida salvaje. La luz azul y la intensidad excesiva pueden tener un efecto nocivo sobre todo tipo de vida. La radiación de la luz azul tiene la capacidad de suprimir la producción de melatonina, la hormona que contribuye a la regulación del ritmo circadiano. También puede alterar los patrones de conducta de los animales, entre ellos los murciélagos y las polillas, ya que puede modificar sus movimientos de acercamiento o alejamiento de las fuentes de luz. Schréder se inclina por los LED de color blanco cálido con luz azul mínima, en combinación con sistemas de control avanzados con diferentes sensores. Esto permite una adaptación permanente de la iluminación a las necesidades reales del momento, minimizando las molestias a la fauna y la flora.

Escoja una luminaria certificada para cielo oscuro

La Asociación Internacional del Cielo Oscuro (IDA) es la autoridad reconocida en contaminación lumínica. Proporciona dirección, herramientas y recursos a industrias y empresas que desean reducir la contaminación lumínica y proporcionar una iluminación exterior más responsable.

Todos los productos certificados por este programa deben cumplir los criterios siguientes:

- Las fuentes luminosas deben tener una temperatura de color correlacionada máxima de 3.000 K.
- La iluminación ascendente ha de estar limitada al 0,5% de la emisión total, o 50 lúmenes, con no más de 10 lúmenes en la zona de 90-100 grados UL.
- Las luminarias deben tener una capacidad de regulación del 10% de su potencia nominal total.
- Las luminarias deben estar equipadas con una opción de montaje fijo. Puede haber un ajuste de hasta + o -10 grados para nivelar si es necesario.
- Las luminarias deben tener un certificado de seguridad de un laboratorio independiente.

Esta gama de luminarias certificadas de Schréder cumple con estos requisitos.

Copyright © Schréder SA - septiembre 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

VALENTINO GEN2 | CARACTERÍSTICAS

Schréder

INFORMACIÓN GENERAL

Altura de instalación recomendada	4m a 10m | 13' a 33'
Etiqueta Circle Light	Puntuación > 90 : el producto cumple totalmente con los requisitos de economía circular
Marca CE	Sí
Certificado ENEC	Sí
Certificado ENEC Plus	Sí
Certificada para la protección del Cielo Oscuro (IDA)	Sí
Certificado Zhaga-D4i	Sí
Marca RCM	Sí
Marca UKCA	Sí

· Cumple con los requisitos de cielo oscuro IDA cuando está equipado con un protector transparente.

CARCASA Y ACABADO

Carcasa	Aluminio
Óptica	PMMA
Protector	Vidrio templado Policarbonato
Acabado de la carcasa	Recubrimiento de polvo de poliéster
Color estándar	Gris AKZO 900 enarenado
Grado de hermeticidad	IP 66
Resistencia a los impactos	IK 10
Norma de vibración	Cumple con la modificada IEC 68-2-6 (0.5G)
Acceso para mantenimiento	Al aflojar los tornillos de la cubierta superior Acceso sin herramientas al caja de auxiliares (opcional)

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

Rango de temperatura de funcionamiento (Ta)	-30 °C a +40 °C / -22 °F a 104°F

· Depende de la configuración de la luminaria. Para más información, póngase en contacto con nosotros.

INFORMACIÓN ELÉCTRICA

Clase eléctrica	Clase I EU, Clase II EU
Tensión nominal	220-240 V – 50-60 Hz
Opciones de protección contra sobretensiones (kV)	10
Compatibilidad electromagnética (CEM)	EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61547
Protocolo de control	1-10V, DALI
Opciones de control	AmpDim, Bipotencia, Perfil de regulación personalizado, Telegestión
Opciones de casquillo	Zhaga (opcional) NEMA 7 pines (opcional)
Sistemas de control asociados	Schréder EXEDRA
Sensor	PIR (opcional)

INFORMACIÓN ÓPTICA

Temperatura de color de los LED	2200K (Blanco cálido WW 722) 2700K (Blanco cálido WW 727) 3000K (Blanco cálido WW 730) 3000K (Blanco cálido WW 830) 4000K (Blanco neutro NW 740)
Índice de reproducción cromática (CRI)	>70 (Blanco cálido WW 722) >70 (Blanco cálido WW 727) >70 (Blanco cálido WW 730) >80 (Blanco cálido WW 830) >70 (Blanco neutro NW 740)
ULOR	0%
ULR	0%

· ULOR 0% solamente para versión vidrio plano.

· Cumple con los requisitos de Cielo Oscuro cuando está equipado con LEDs de 3000K o menos.

· ULOR diferente según el tipo de configuración. Por favor, consulte con nosotros.

· ULR diferente según el tipo de configuración. Por favor, consulte con nosotros.

VIDA ÚTIL DE LOS LED A TQ 25 °C

Todas las configuraciones	100.000h - L95

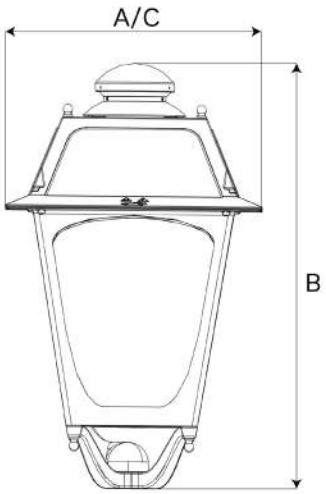
· La vida útil puede ser diferente según el tamaño / configuraciones. Por favor consúltenos.

Copyright © Schréder SA - septiembre 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

DIMENSIONES Y MONTAJE

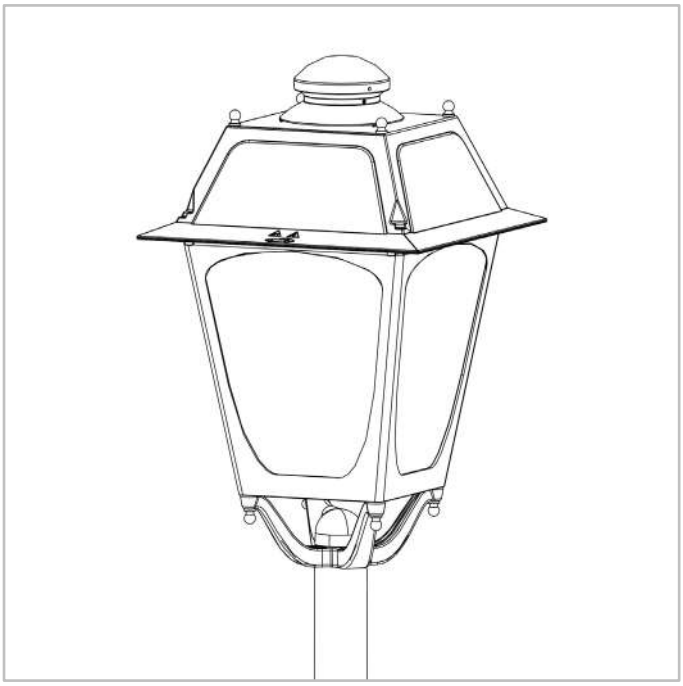
AxBxC (mm | pulgadas)	400x667x400 | 15.7x26.3x15.7
Peso (kg | lb)	8.7-11.4 | 19.1-25.1
Resistencia aerodinámica (CxS)	0.19
Posibilidades de montaje	Montaje post-top deslizante – Ø60mm Post-top ¾” gas macho Suspendido ¾” gas macho

· Para obtener más información sobre las posibilidades de montaje, consulte las instrucciones de instalación.



Copyright © Schréder SA - septiembre 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

VALENTINO GEN2 | Montaje post-top sobre una espiga de Ø60 mm o de gas de ¾”



VALENTINO GEN2 | Montaje suspendido con fijación de gas de ¾”



Copyright © Schréder SA - septiembre 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

VALENTINO GEN2 | RENDIMIENTO

Schréder



	Paquete lumínico (lm)										Consumo de potencia (W)		Eficiencia de la luminaria (lm/W)
	Blanco cálido WW 722		Blanco cálido WW 727		Blanco cálido WW 730		Blanco cálido WW 830		Blanco neutro NW 740				
Número de LED	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Hasta
10	500	2200	600	2500	600	2700	600	2500	700	2900	7	22	144
20	1100	5700	1200	6400	1300	6900	1200	6400	1400	7400	13	66	157
30	1600	8600	1800	9600	2000	10300	1800	9600	2100	11200	19	87	162
40	2200	11500	2400	12800	2600	13800	2400	12800	2800	14900	25	114	165

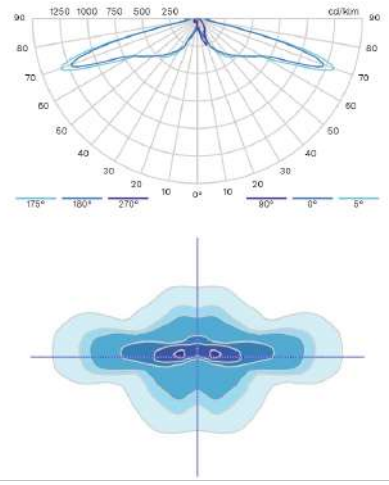
La tolerancia del flujo de los LED es ± 7%, y de la potencia total de la luminaria ± 5%

Copyright © Schréder SA - septiembre 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

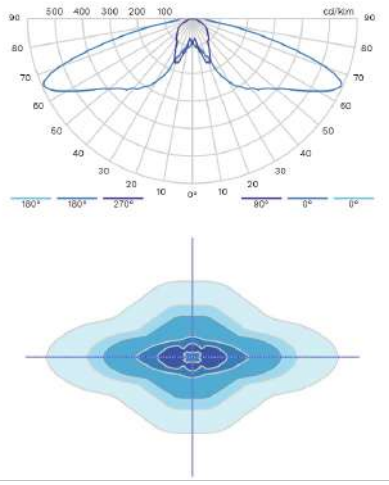
LensoFlex4

LENSO FLEX™4

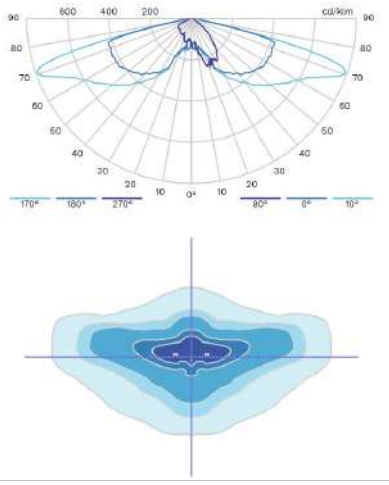
5300 Ultra Estrecha



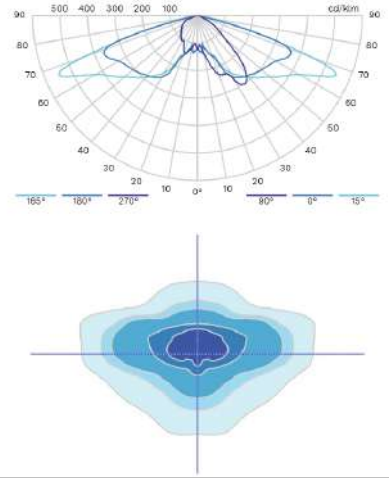
5390 Ultra Estrecha



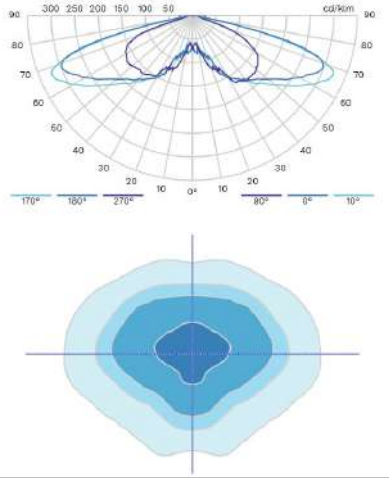
5301 Intensiva



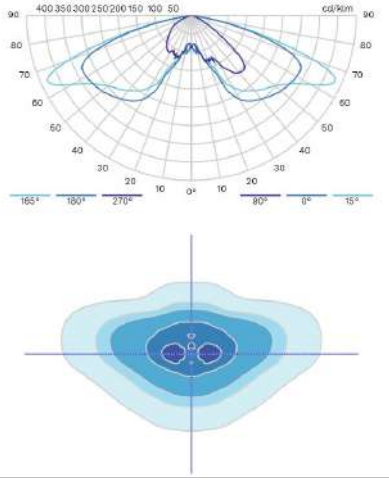
5303 Media



5304 Media

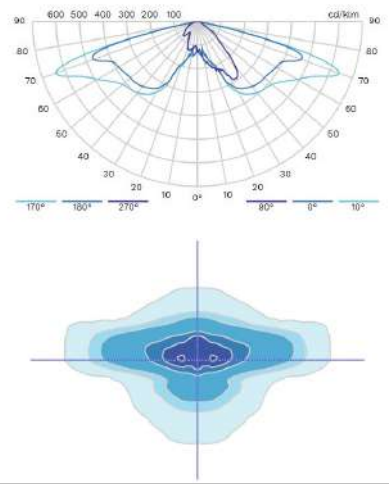


5305 Media

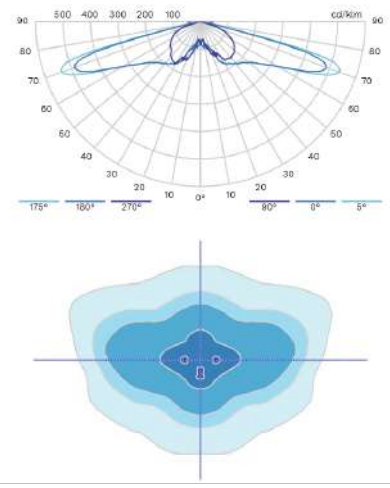


Copyright © Schréder SA - septiembre 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

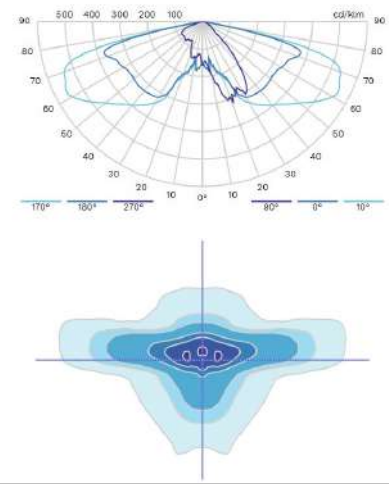
5306 Media



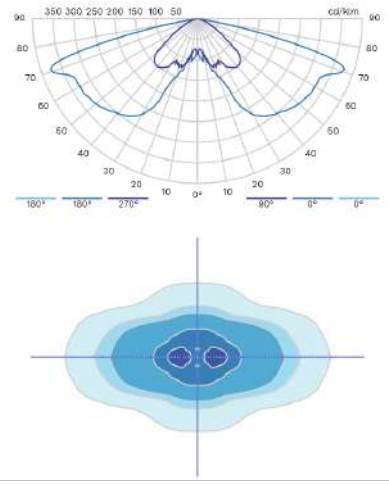
5392 Media



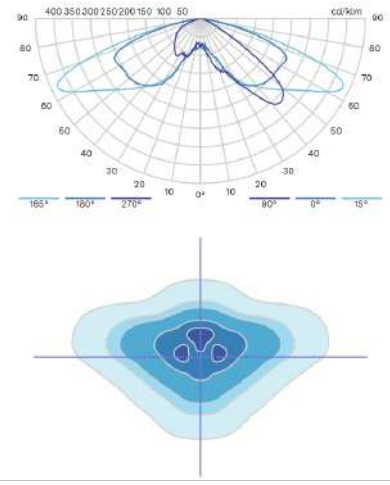
5399 Media



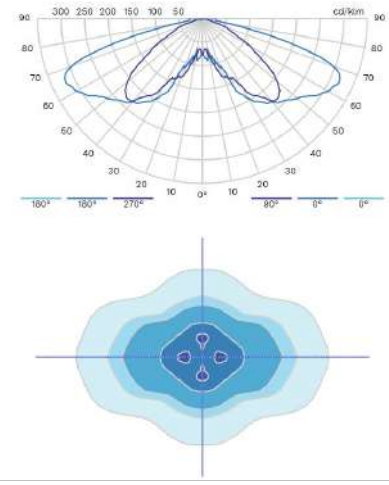
50006 Medio Simétrica



5307 Extensiva

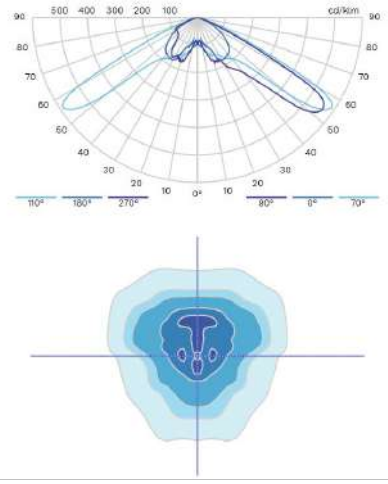


5308 Extensiva

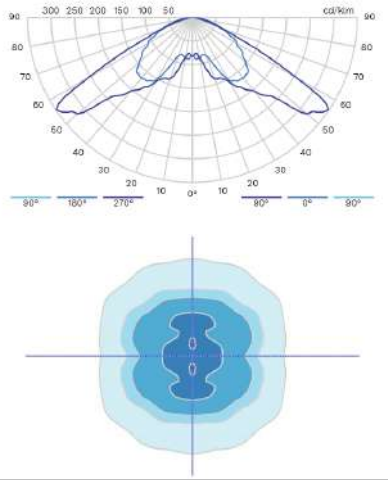


Copyright © Schréder SA - septiembre 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

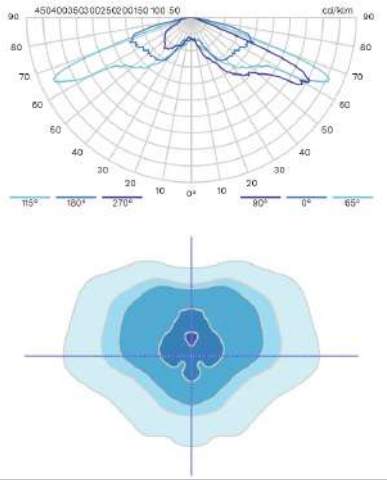
LENSO FLEX™4 5366 Extra-Extensiva



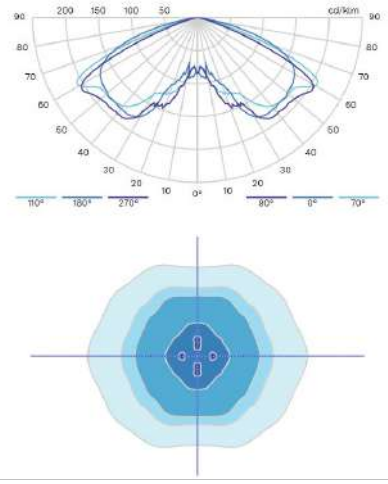
LENSO FLEX™4 50004 Extra Ancha Simétrica



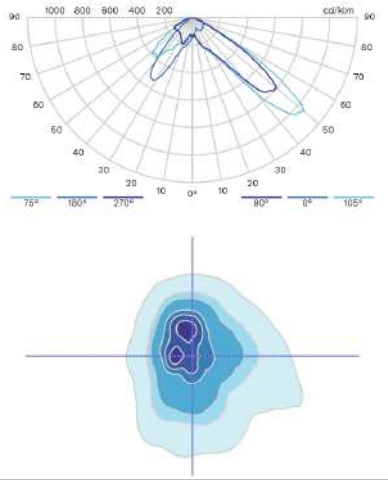
LENSO FLEX™4 5393 Ultra ancha



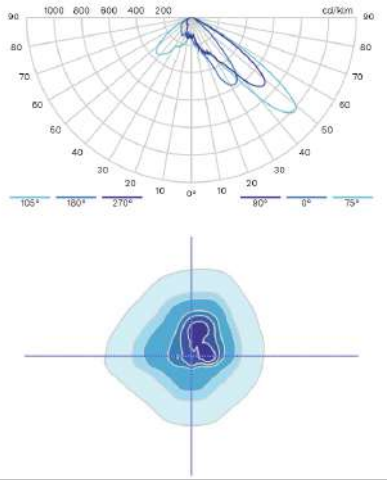
LENSO FLEX™4 50008 Simétrica Ultra Ancha



LENSO FLEX™4 5370 Cebra Izquierda



LENSO FLEX™4 5369 Cebra Derecha



Copyright © Schréder SA - septiembre 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

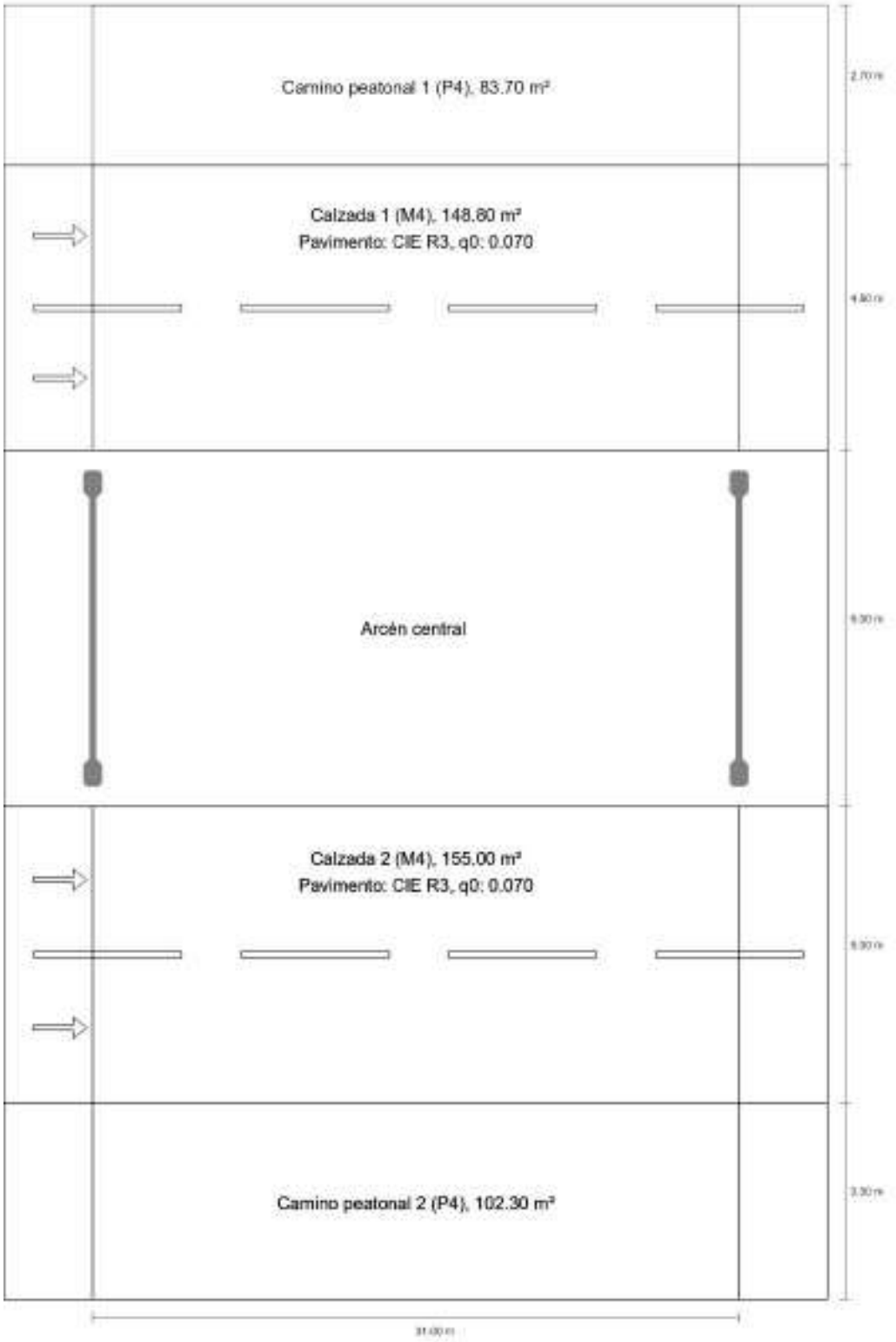


PERFIL 1

Descripción

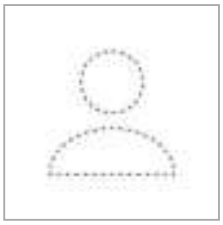
PERFIL 1

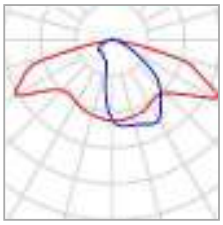
Resumen (hacia EN 13201:2015)



PERFIL 1

Resumen (hacia EN 13201:2015)





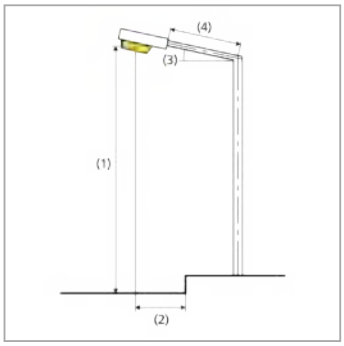
Fabricante	ROY ALPHA S.A.
N° de artículo	N/A
Nombre del artículo	RALED II Optica RA02SII 8800 Lm
Lámpara	definido por el usuario

P	35.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	5180 lm
$\Phi_{Luminaria}$	5179 lm
η	99.98 %

PERFIL 1

Resumen (hacia EN 13201:2015)

RALED II Optica RA02SII 8800 Lm (Arcén central, 2 por mástil)



Distancia entre mástiles	31.000 m
(1) Altura de punto de luz	7.000 m
(2) Saliente del punto de luz	-0.600 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	2.400 m
Horas de trabajo anuales	4380 h: 100.0 %, 70.0 W
Vatios / recorrido	2240.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 457 cd/klm ≥ 80°: 71.1 cd/klm ≥ 90°: 1.52 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	G*3
Clase de índice de deslumbramiento	D.6
MF	0.87

PERFIL 1

Resumen (hacia EN 13201:2015)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.87.

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P4)	E_m	7.14 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.69 lx	≥ 1.00 lx	✓
Calzada 1 (M4)	L_m	0.83 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.50	≥ 0.40	✓
	U_l	0.64	≥ 0.60	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.59	≥ 0.30	✓
Calzada 2 (M4)	L_m	0.83 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.45	≥ 0.40	✓
	U_l	0.56	≥ 0.60	✗
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.61	≥ 0.30	✓
Camino peatonal 2 (P4)	E_m	6.33 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.13 lx	≥ 1.00 lx	✓

Resultados para indicadores de eficiencia energética

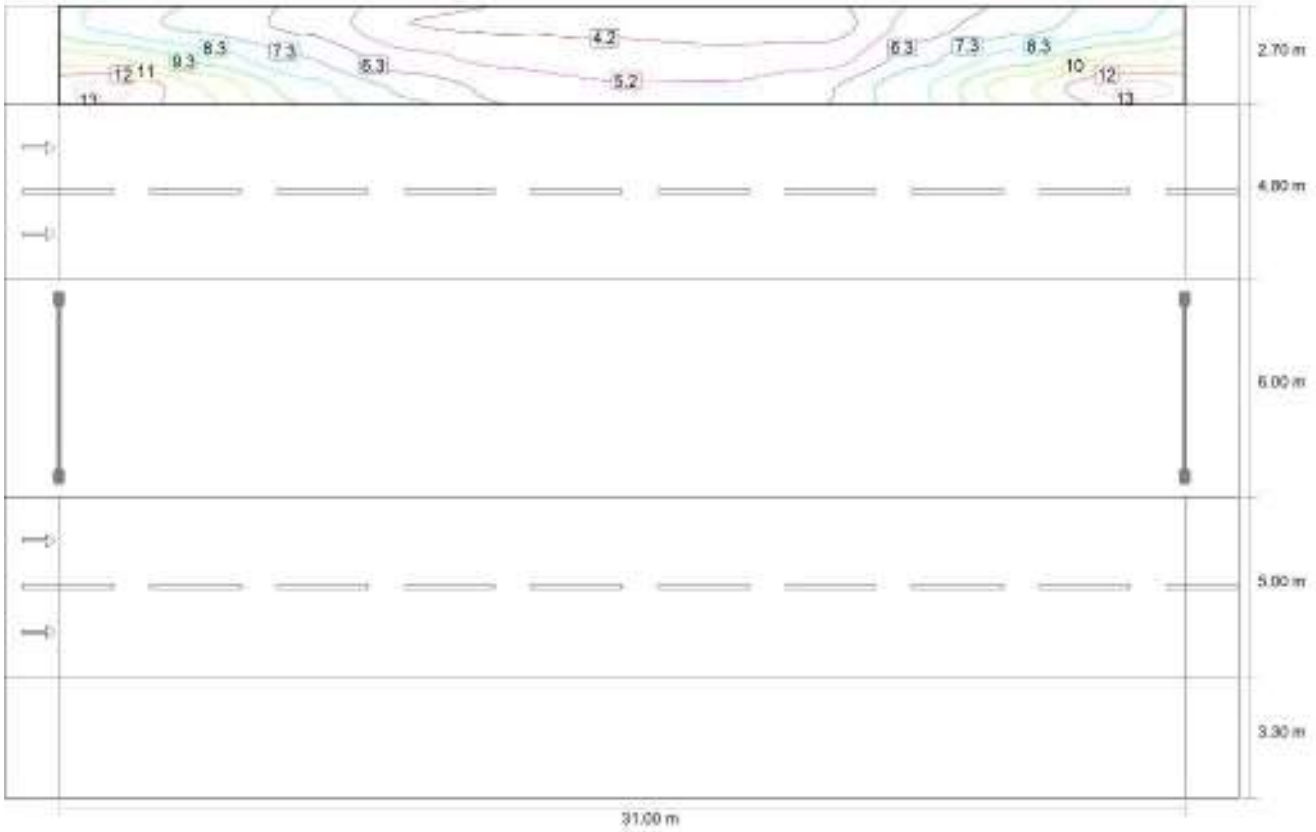
	Tamaño	Calculado	Consumo de energía
PERFIL 1	D_p	0.013 W/lx*m²	–
RALED II Optica RA02SII 8800 Lm (Arcén central)	D_e	0.6 kWh/m² año	306.6 kWh/año

PERFIL 1

Camino peatonal 1 (P4)

Resultados para campo de evaluación

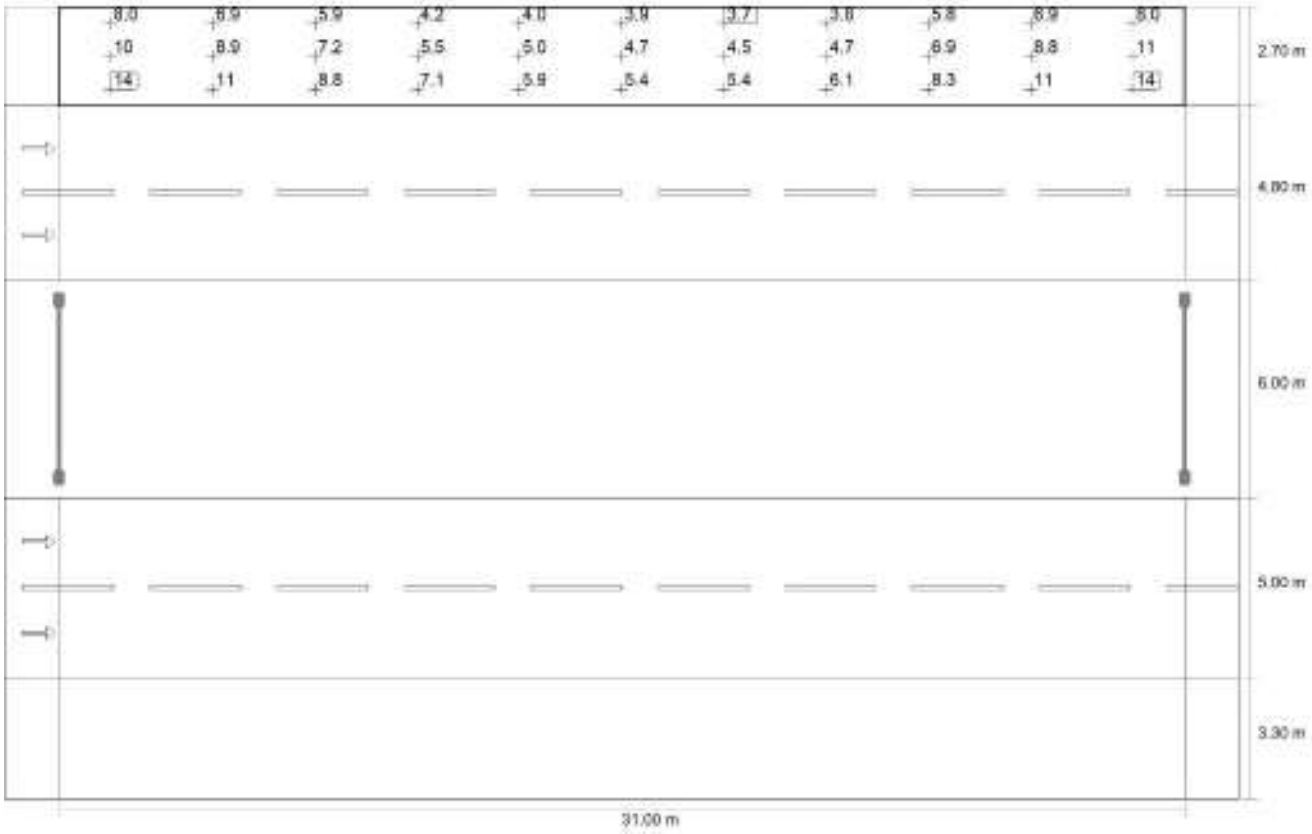
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P4)	E_m	7.14 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.69 lx	≥ 1.00 lx	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

PERFIL 1

Camino peatonal 1 (P4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591
21.350	7.97	6.93	5.93	4.19	4.00	3.93	3.69	3.78	5.78	6.89	7.97
20.450	10.42	8.86	7.23	5.47	4.98	4.72	4.55	4.73	6.94	8.83	10.57
19.550	13.74	11.34	8.76	7.09	5.89	5.39	5.37	6.14	8.30	11.31	13.94

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	7.14 lx	3.69 lx	13.9 lx	0.52	0.26

PERFIL 1

Calzada 1 (M4)

Resultados para campo de evaluación

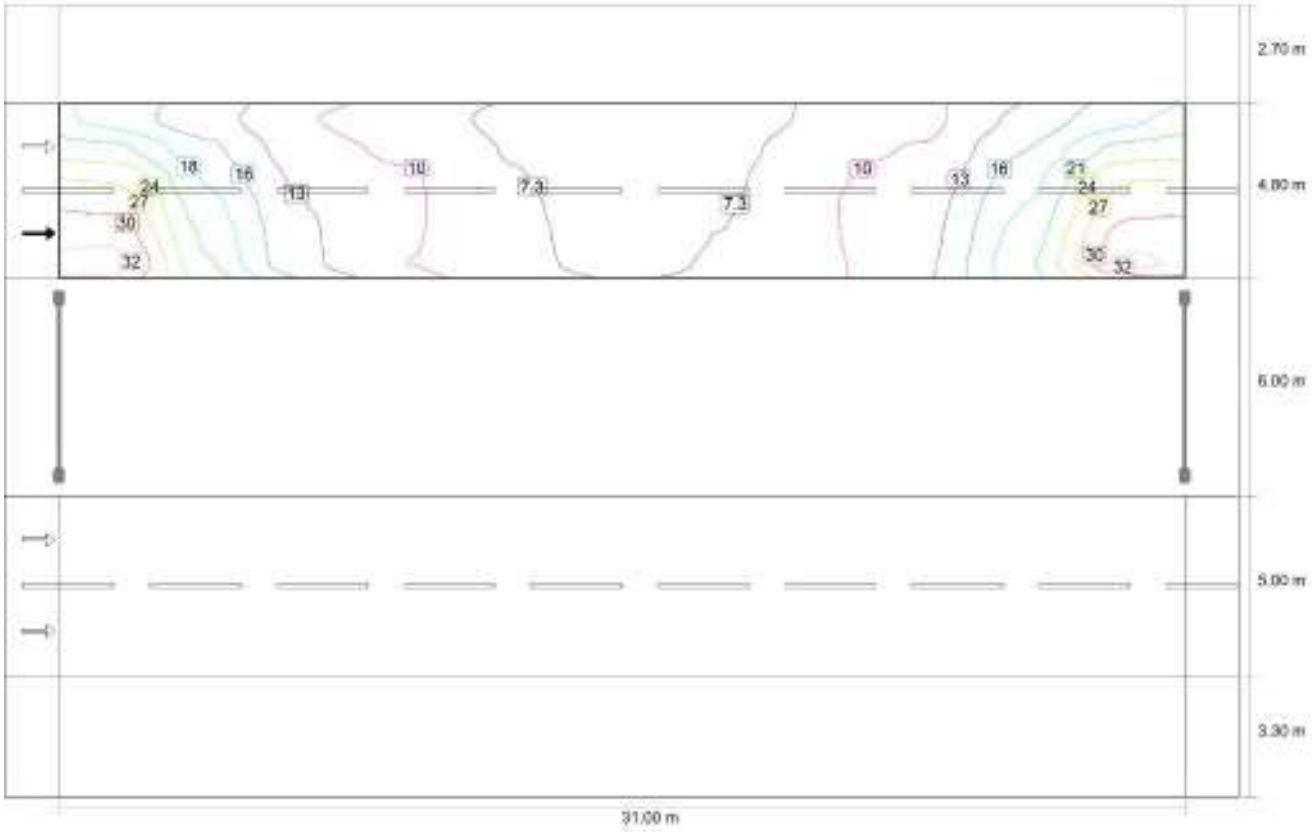
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (M4)	L_m	0.83 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.50	≥ 0.40	✓
	U_l	0.64	≥ 0.60	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.59	≥ 0.30	✓

Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 15.500 m, 1.500 m	L_m	0.83 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.50	≥ 0.40	✓
	U_l	0.64	≥ 0.60	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 17.900 m, 1.500 m	L_m	0.89 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.50	≥ 0.40	✓
	U_l	0.67	≥ 0.60	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓

PERFIL 1

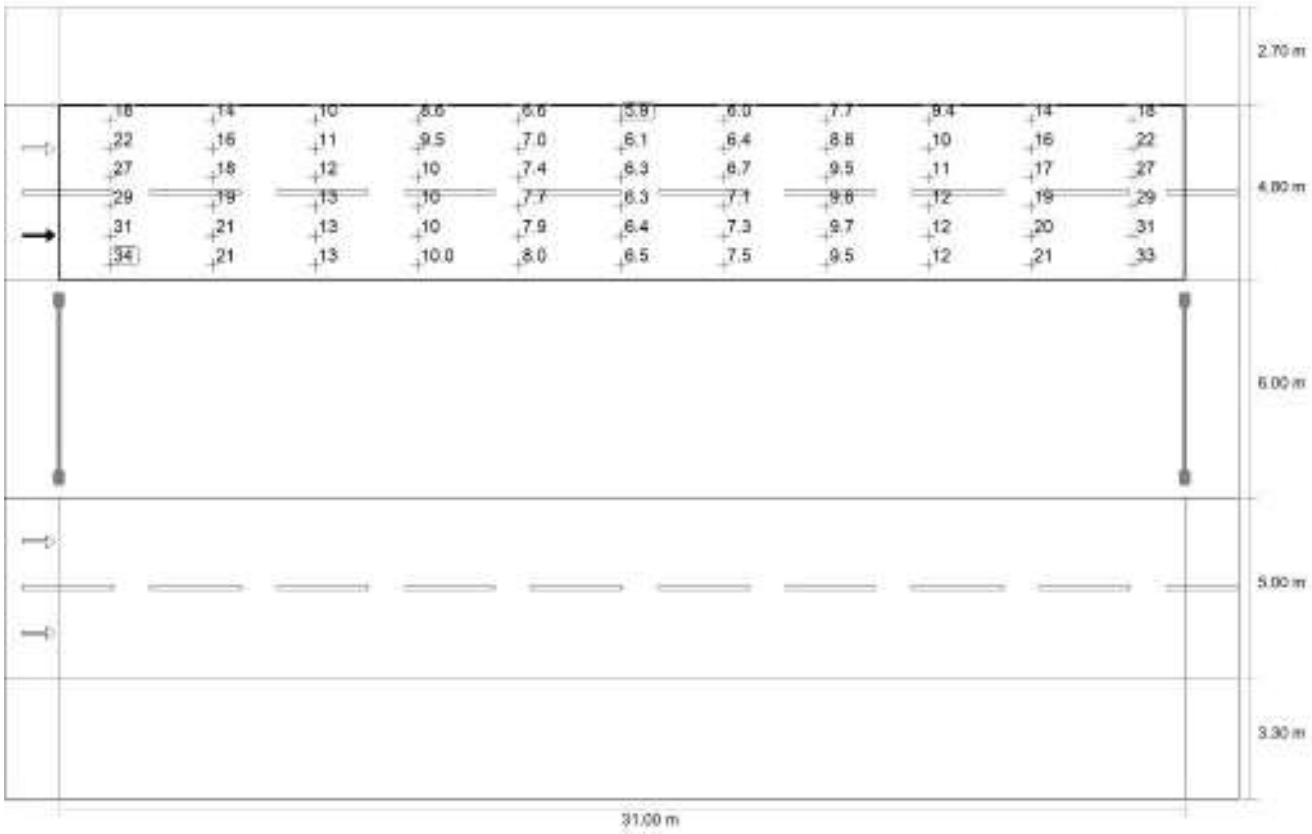
Calzada 1 (M4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

PERFIL 1

Calzada 1 (M4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

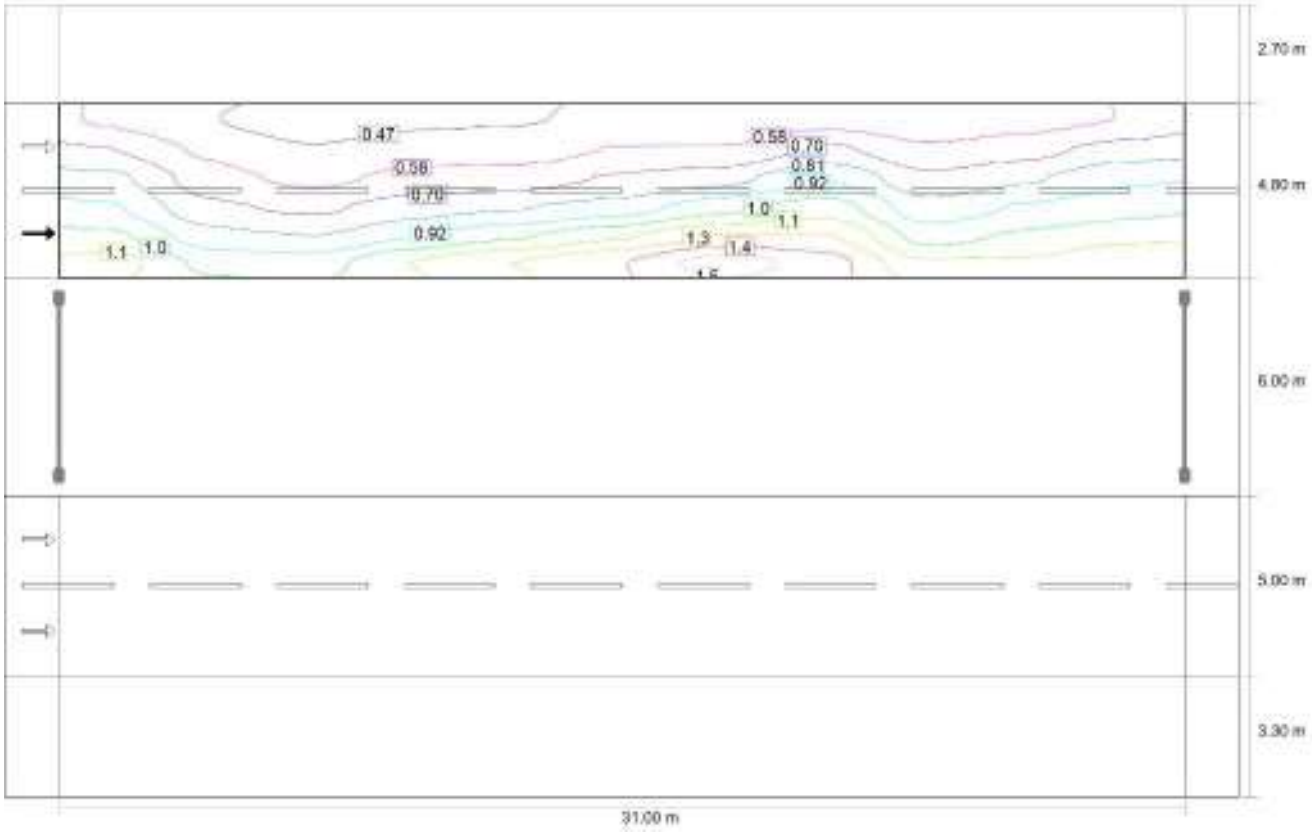
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591
18.700	17.59	14.03	10.13	8.55	6.60	5.86	6.02	7.66	9.40	13.55	17.76
17.900	22.19	16.29	11.13	9.55	7.03	6.14	6.43	8.76	10.25	15.63	22.28
17.100	26.58	18.04	12.01	10.19	7.38	6.27	6.74	9.55	11.06	17.32	26.65
16.300	29.22	19.45	12.78	10.31	7.70	6.35	7.06	9.77	11.76	18.59	28.87
15.500	31.50	20.60	13.11	10.22	7.87	6.42	7.29	9.68	12.12	19.67	30.98
14.700	33.78	21.44	13.22	10.00	8.00	6.50	7.48	9.47	12.36	20.55	33.04

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	13.8 lx	5.86 lx	33.8 lx	0.42	0.17

PERFIL 1

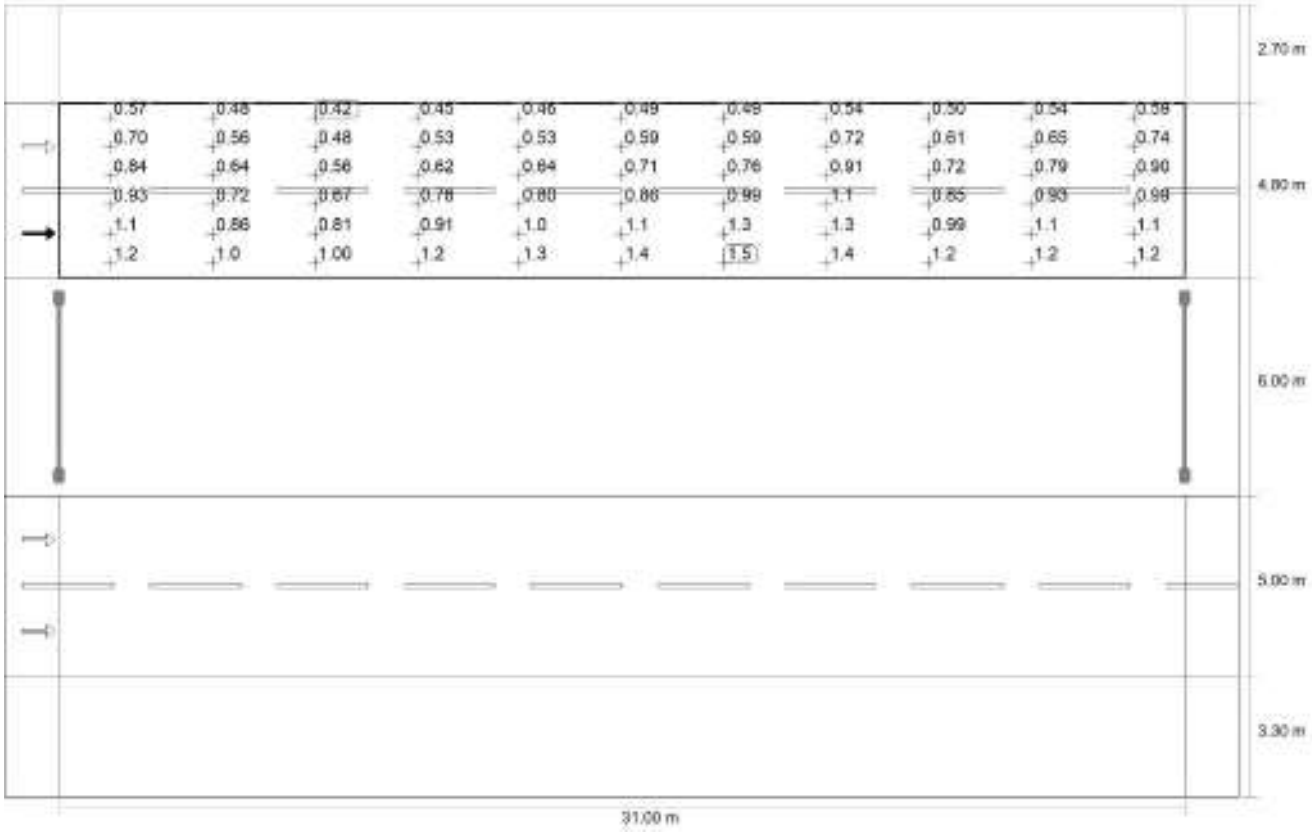
Calzada 1 (M4)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 1

Calzada 1 (M4)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

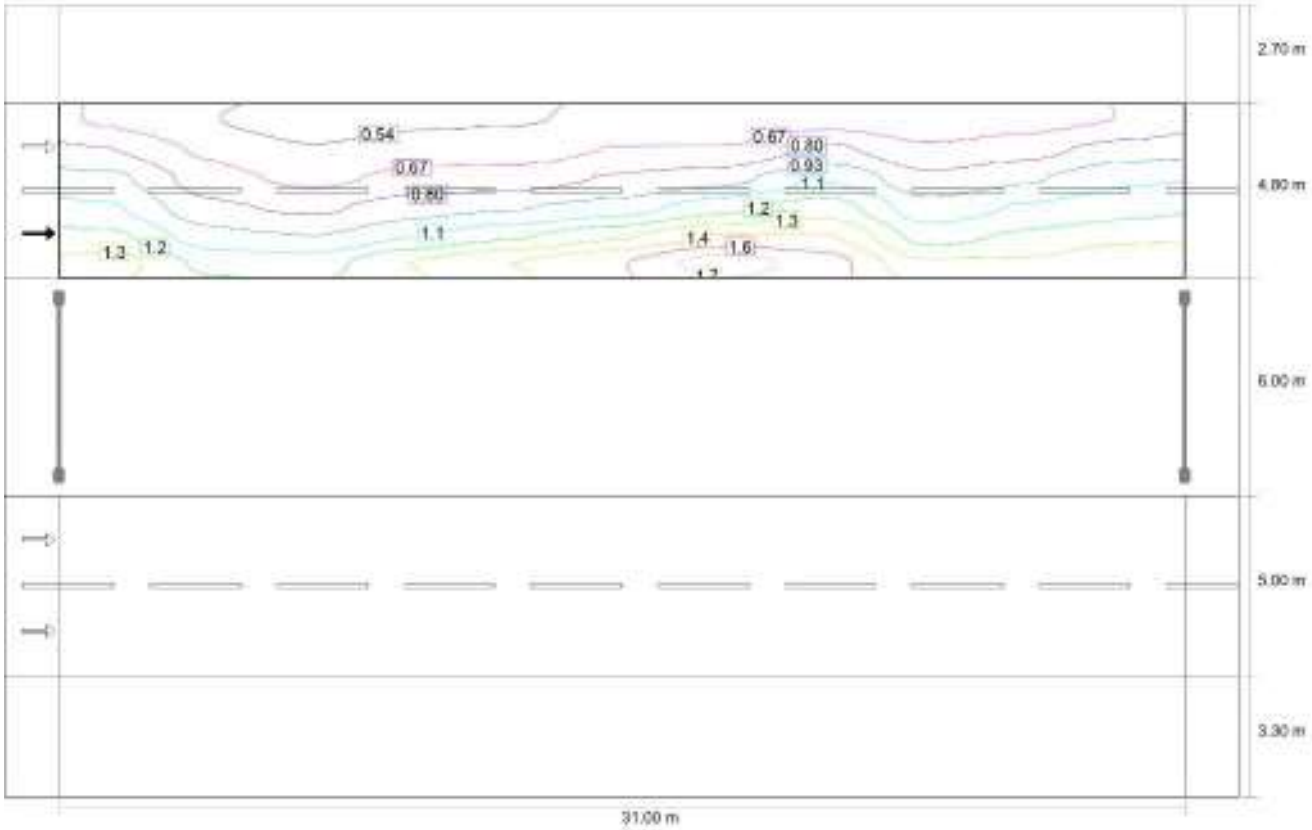
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591
18.700	0.57	0.48	0.42	0.45	0.46	0.49	0.49	0.54	0.50	0.54	0.59
17.900	0.70	0.56	0.48	0.53	0.53	0.59	0.59	0.72	0.61	0.65	0.74
17.100	0.84	0.64	0.56	0.62	0.64	0.71	0.76	0.91	0.72	0.79	0.90
16.300	0.93	0.72	0.67	0.76	0.80	0.86	0.99	1.08	0.85	0.93	0.99
15.500	1.06	0.86	0.81	0.91	1.01	1.12	1.26	1.26	0.99	1.05	1.11
14.700	1.19	1.01	1.00	1.15	1.26	1.36	1.54	1.43	1.17	1.17	1.25

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.83 cd/m²	0.42 cd/m²	1.54 cd/m²	0.50	0.27

PERFIL 1

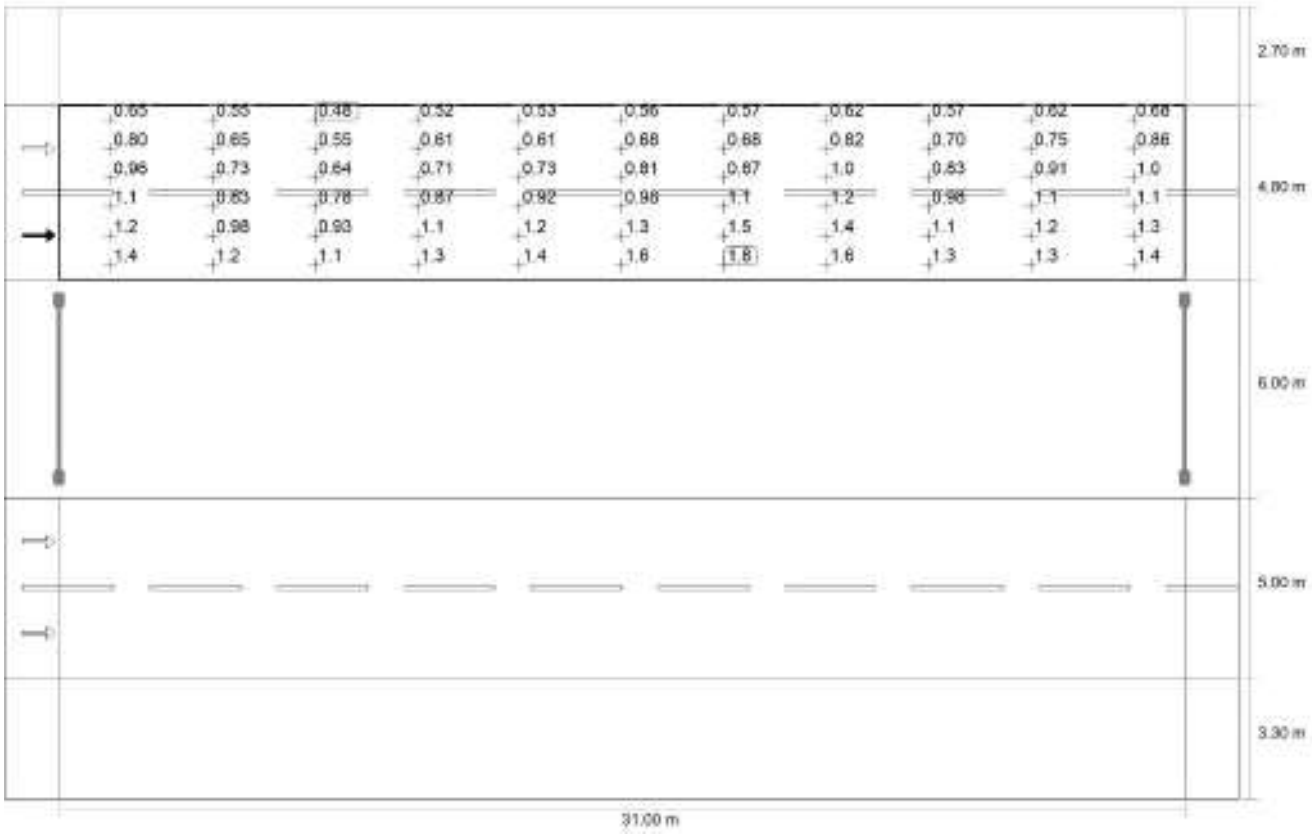
Calzada 1 (M4)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 1

Calzada 1 (M4)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

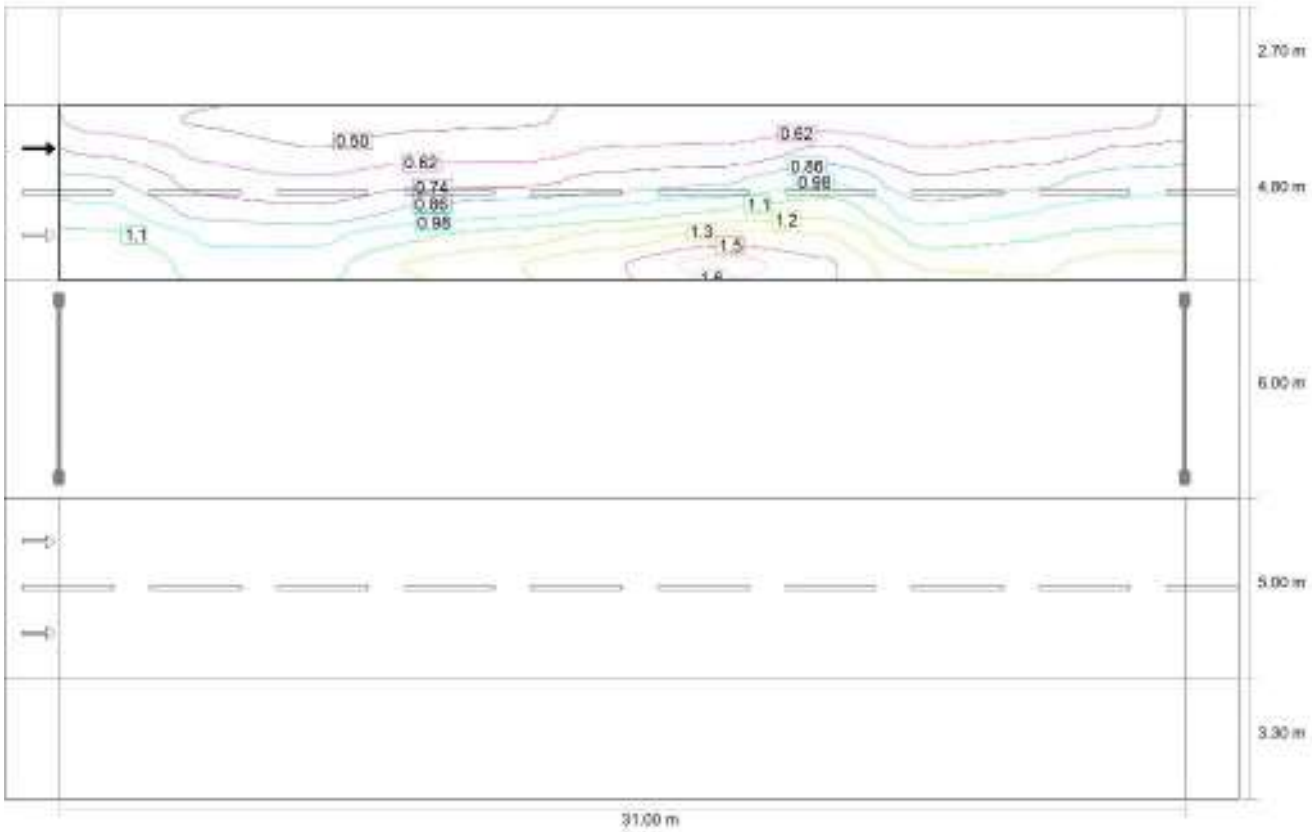
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591
18.700	0.65	0.55	0.48	0.52	0.53	0.56	0.57	0.62	0.57	0.62	0.68
17.900	0.80	0.65	0.55	0.61	0.61	0.68	0.68	0.82	0.70	0.75	0.86
17.100	0.96	0.73	0.64	0.71	0.73	0.81	0.87	1.04	0.83	0.91	1.04
16.300	1.07	0.83	0.78	0.87	0.92	0.98	1.14	1.25	0.98	1.07	1.14
15.500	1.22	0.98	0.93	1.05	1.17	1.29	1.45	1.45	1.14	1.21	1.28
14.700	1.37	1.16	1.15	1.32	1.45	1.57	1.77	1.64	1.35	1.35	1.44

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	0.96 cd/m²	0.48 cd/m²	1.77 cd/m²	0.50	0.27

PERFIL 1

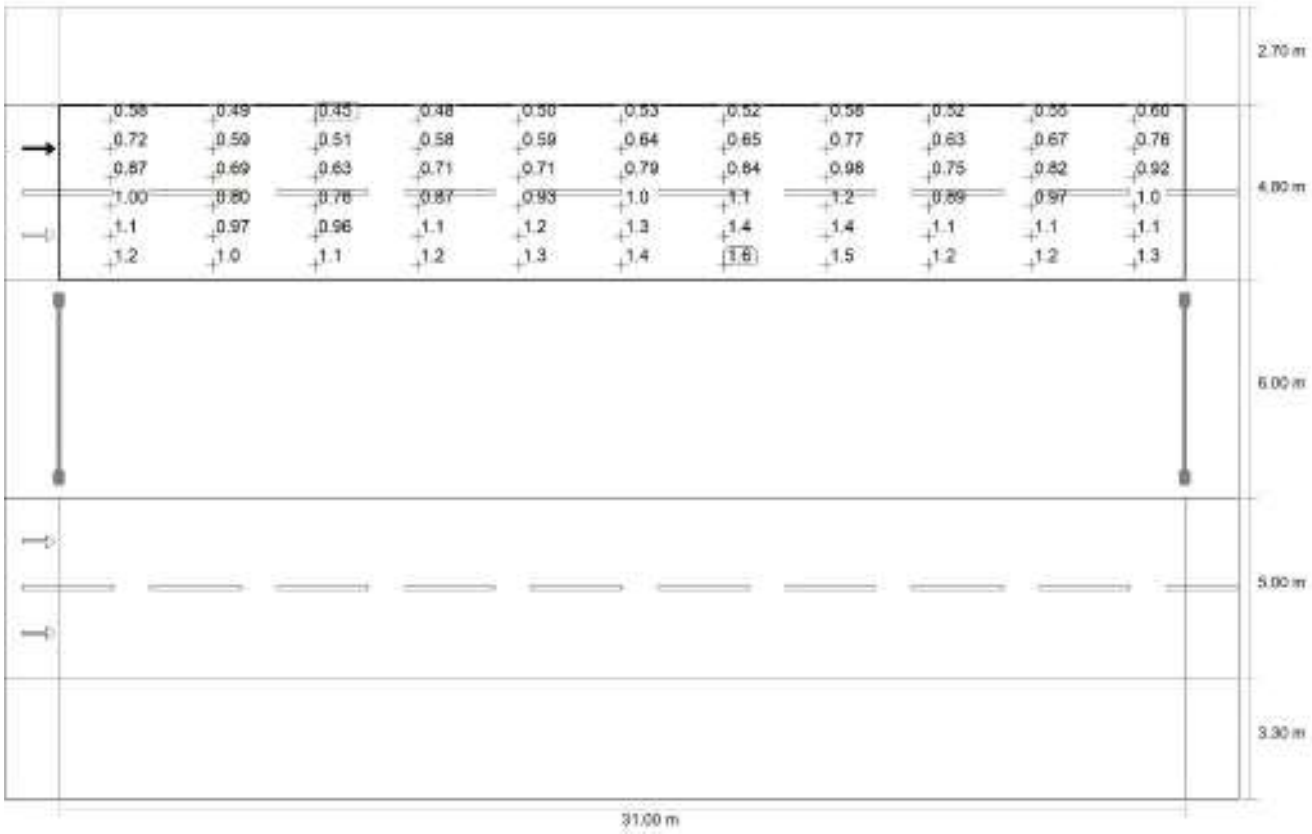
Calzada 1 (M4)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m^2] (Líneas Isolux)

PERFIL 1

Calzada 1 (M4)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

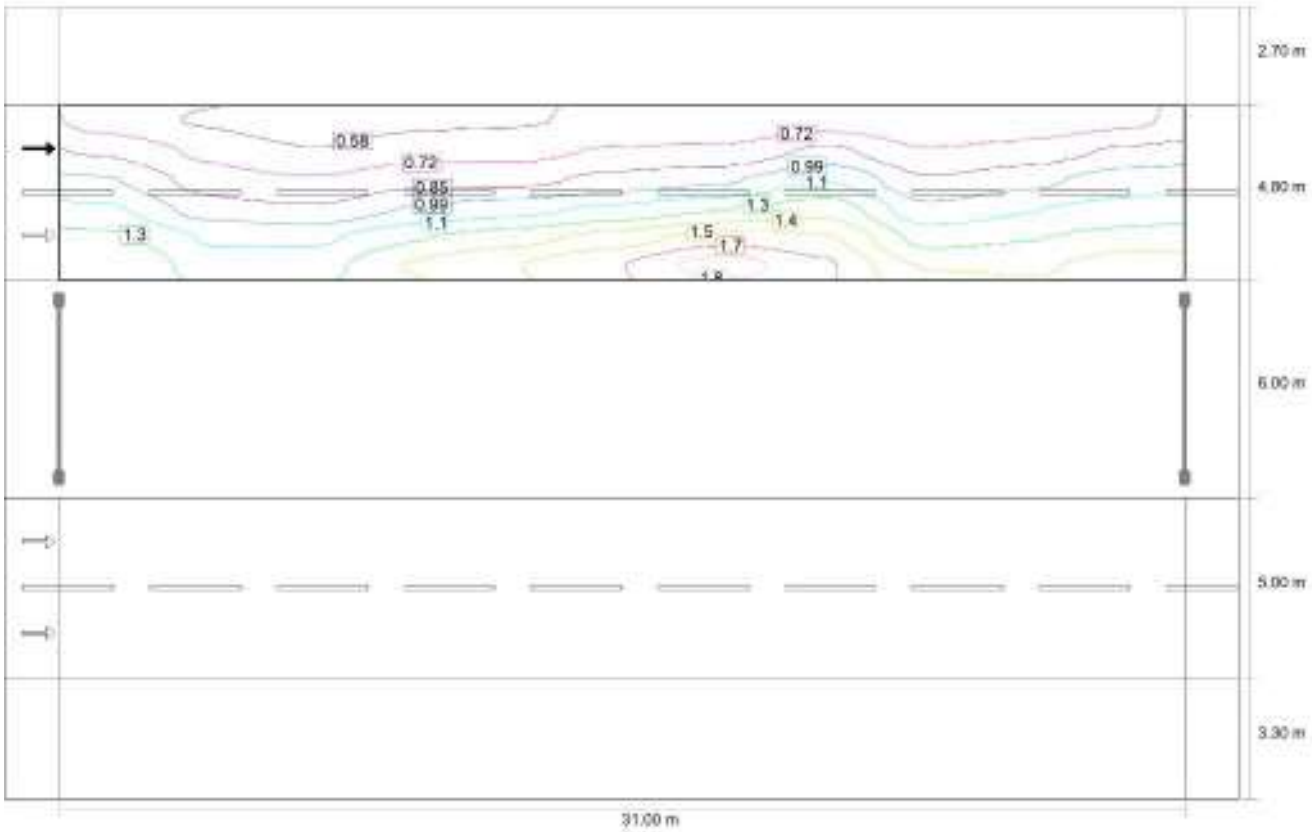
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591
18.700	0.58	0.49	0.45	0.48	0.50	0.53	0.52	0.58	0.52	0.55	0.60
17.900	0.72	0.59	0.51	0.58	0.59	0.64	0.65	0.77	0.63	0.67	0.76
17.100	0.87	0.69	0.63	0.71	0.71	0.79	0.84	0.98	0.75	0.82	0.92
16.300	1.00	0.80	0.76	0.87	0.93	1.00	1.09	1.17	0.89	0.97	1.02
15.500	1.13	0.97	0.96	1.08	1.16	1.27	1.40	1.35	1.06	1.09	1.15
14.700	1.22	1.04	1.06	1.23	1.33	1.45	1.63	1.48	1.21	1.20	1.28

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.89 cd/m²	0.45 cd/m²	1.63 cd/m²	0.50	0.27

PERFIL 1

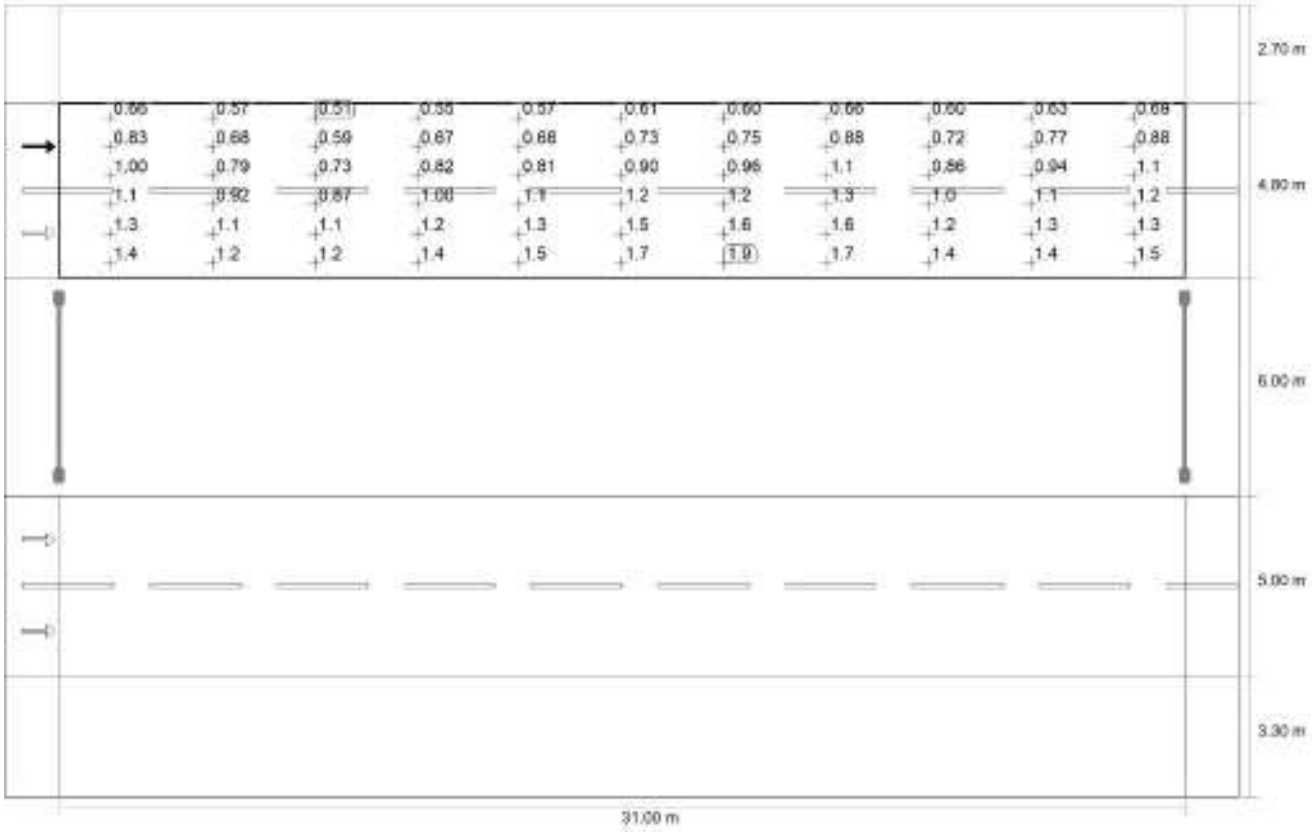
Calzada 1 (M4)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 1

Calzada 1 (M4)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591
18.700	0.66	0.57	0.51	0.55	0.57	0.61	0.60	0.66	0.60	0.63	0.69
17.900	0.83	0.68	0.59	0.67	0.68	0.73	0.75	0.88	0.72	0.77	0.88
17.100	1.00	0.79	0.73	0.82	0.81	0.90	0.96	1.12	0.86	0.94	1.06
16.300	1.14	0.92	0.87	1.00	1.07	1.15	1.25	1.34	1.03	1.11	1.18
15.500	1.30	1.11	1.10	1.25	1.34	1.46	1.60	1.55	1.21	1.25	1.32
14.700	1.40	1.20	1.21	1.41	1.53	1.67	1.88	1.70	1.39	1.38	1.47

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	1.02 cd/m²	0.51 cd/m²	1.88 cd/m²	0.50	0.27

PERFIL 1

Calzada 2 (M4)

Resultados para campo de evaluación

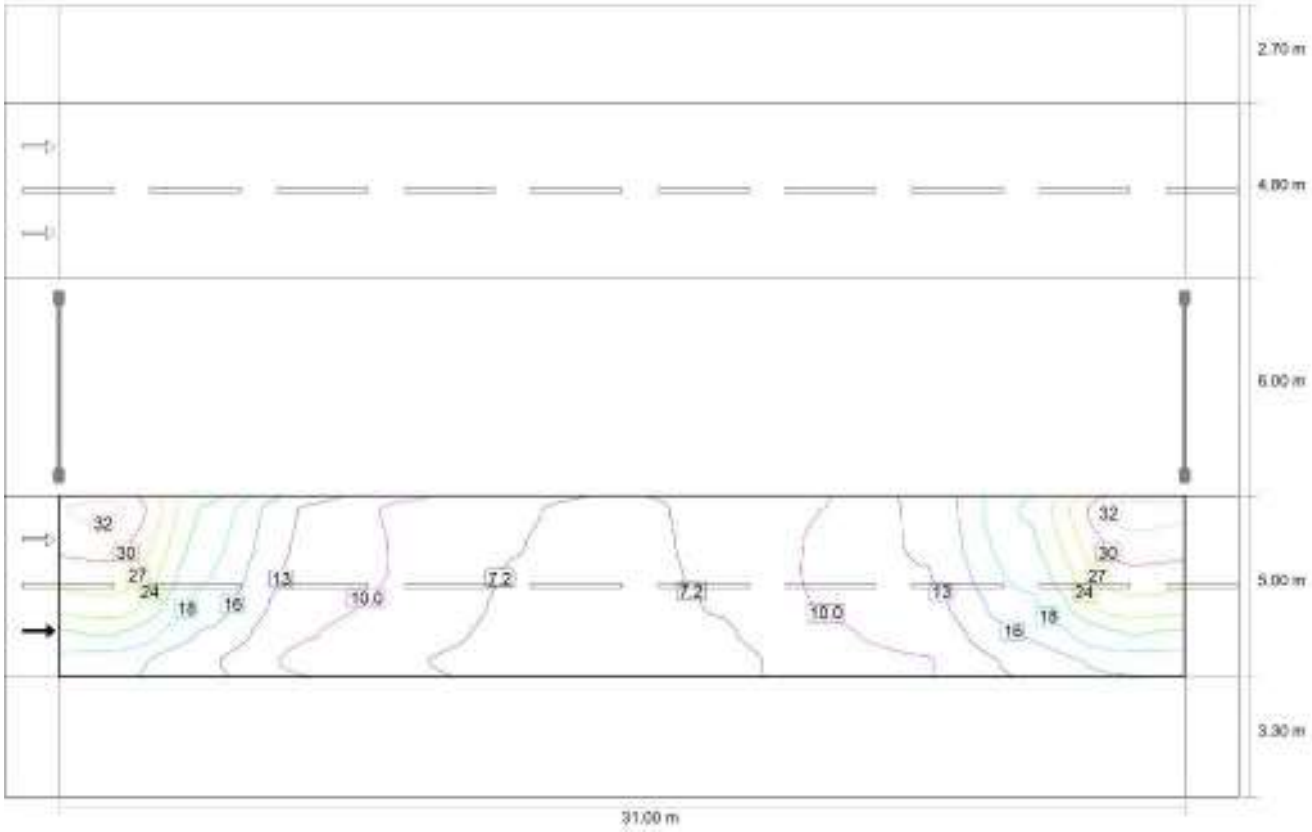
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 2 (M4)	L_m	0.83 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.45	≥ 0.40	✓
	U_l	0.56	≥ 0.60	✗
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.61	≥ 0.30	✓

Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 4.550 m, 1.500 m	L_m	0.89 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.45	≥ 0.40	✓
	U_l	0.59	≥ 0.60	✗
	TI	7 %	≤ 15 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 7.050 m, 1.500 m	L_m	0.83 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.45	≥ 0.40	✓
	U_l	0.56	≥ 0.60	✗
	TI	11 %	≤ 15 %	✓

PERFIL 1

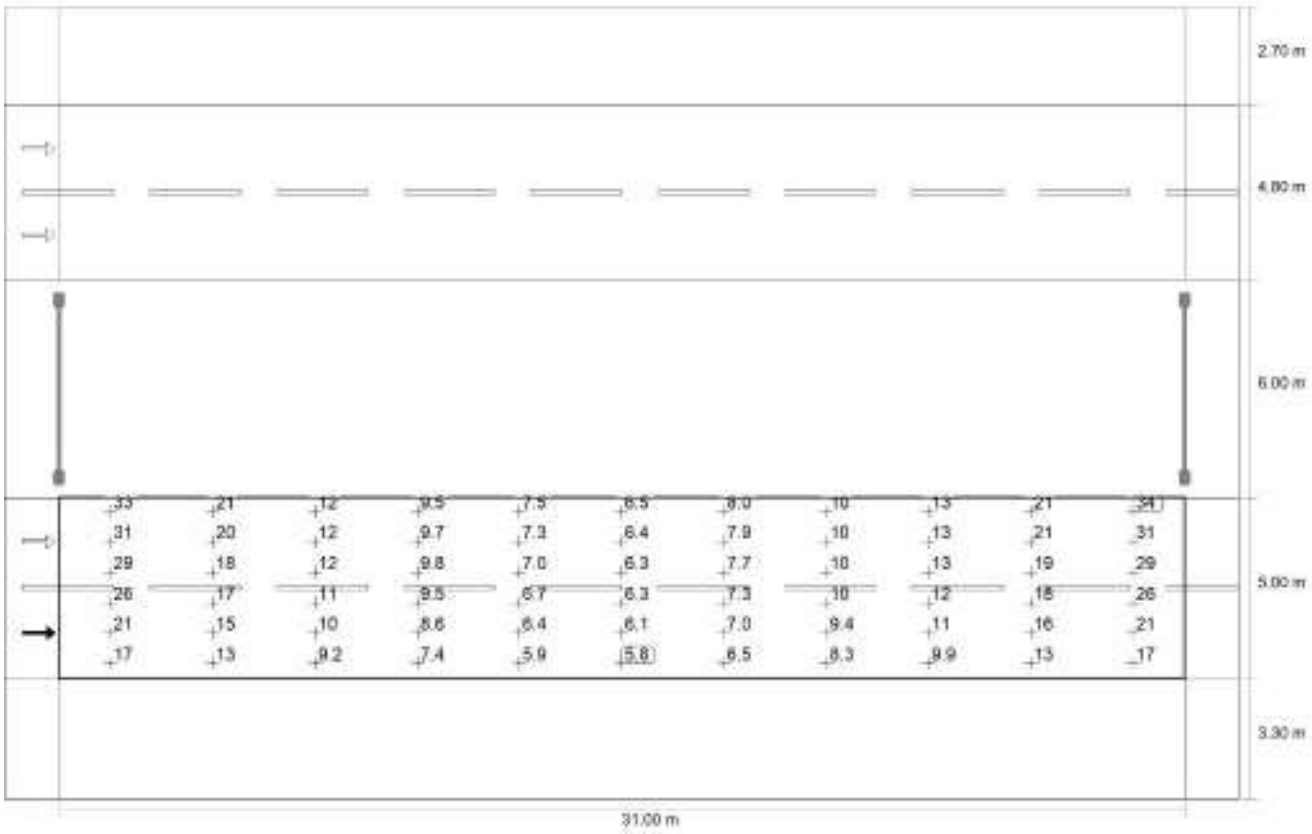
Calzada 2 (M4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

PERFIL 1

Calzada 2 (M4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

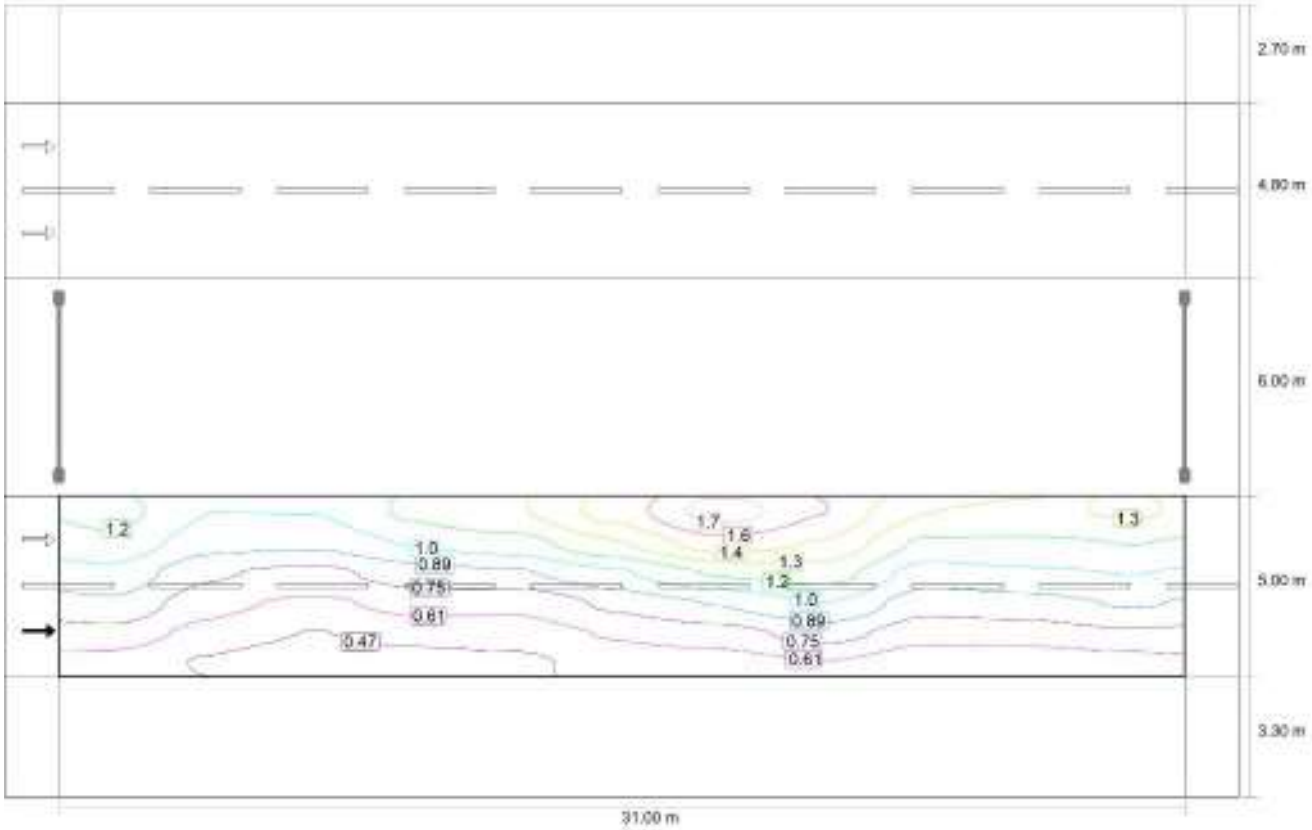
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591
7.883	33.00	20.53	12.36	9.47	7.48	6.50	8.00	10.00	13.22	21.43	33.74
7.050	30.84	19.60	12.10	9.69	7.27	6.41	7.87	10.22	13.09	20.54	31.35
6.217	28.68	18.47	11.69	9.77	7.03	6.35	7.67	10.31	12.71	19.31	29.00
5.383	26.12	17.12	10.95	9.48	6.69	6.25	7.33	10.15	11.89	17.82	26.03
4.550	21.35	15.24	10.09	8.59	6.37	6.09	6.97	9.40	10.95	15.89	21.28
3.717	16.87	13.07	9.19	7.37	5.90	5.79	6.46	8.28	9.86	13.45	16.67

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	13.6 lx	5.79 lx	33.7 lx	0.42	0.17

PERFIL 1

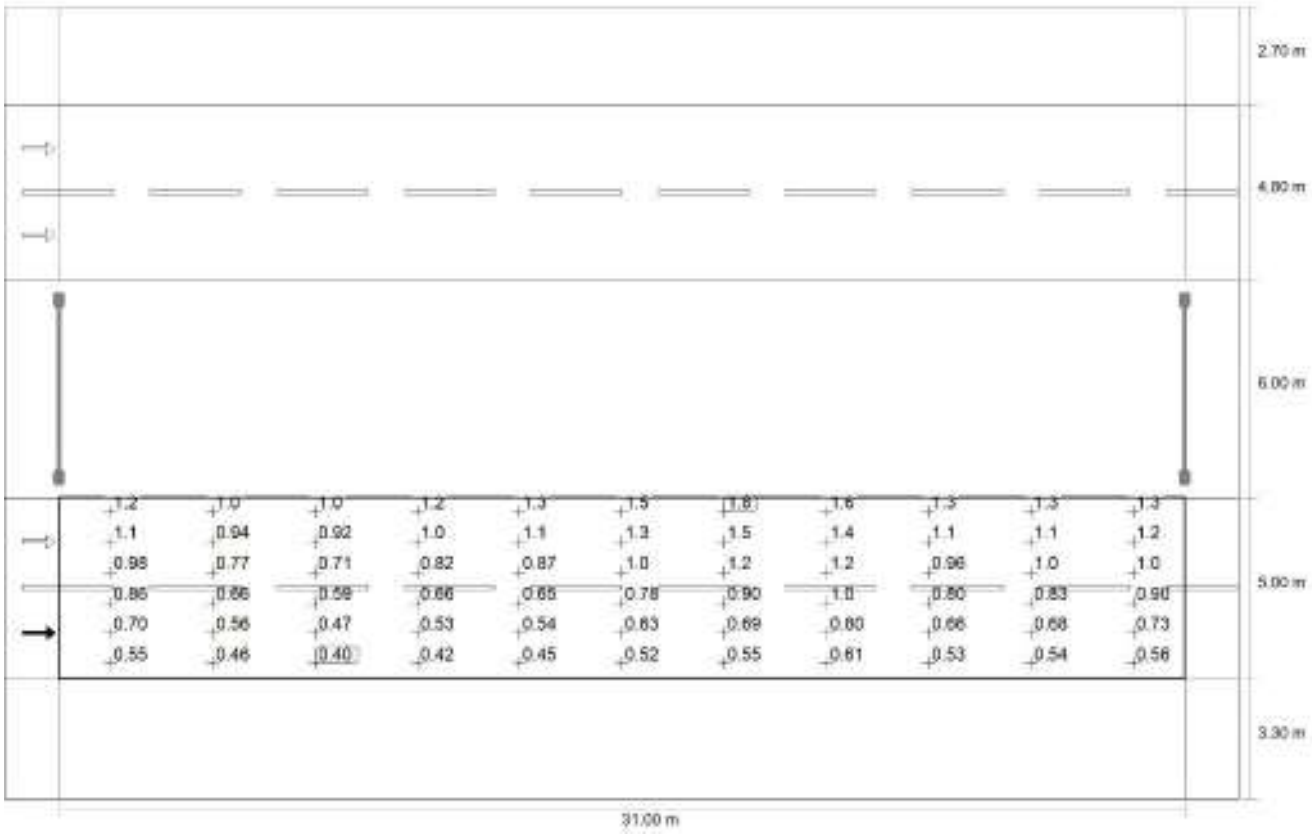
Calzada 2 (M4)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 1

Calzada 2 (M4)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

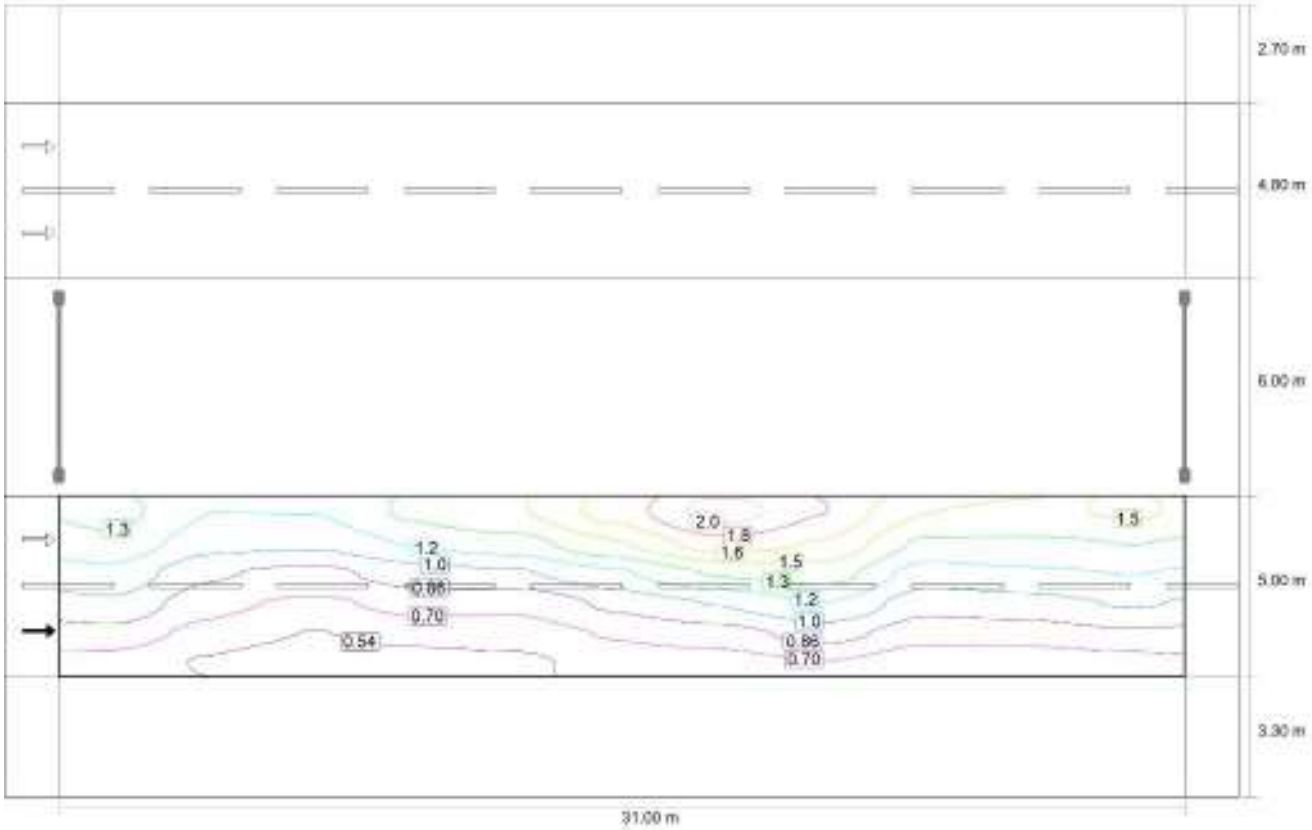
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591
7.883	1.21	1.02	1.02	1.19	1.28	1.49	1.78	1.57	1.30	1.26	1.32
7.050	1.12	0.94	0.92	1.04	1.11	1.29	1.52	1.43	1.14	1.14	1.16
6.217	0.98	0.77	0.71	0.82	0.87	1.00	1.18	1.22	0.96	1.00	1.03
5.383	0.86	0.66	0.59	0.66	0.65	0.78	0.90	1.02	0.80	0.83	0.90
4.550	0.70	0.56	0.47	0.53	0.54	0.63	0.69	0.80	0.66	0.68	0.73
3.717	0.55	0.46	0.40	0.42	0.45	0.52	0.55	0.61	0.53	0.54	0.56

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.89 cd/m²	0.40 cd/m²	1.78 cd/m²	0.45	0.23

PERFIL 1

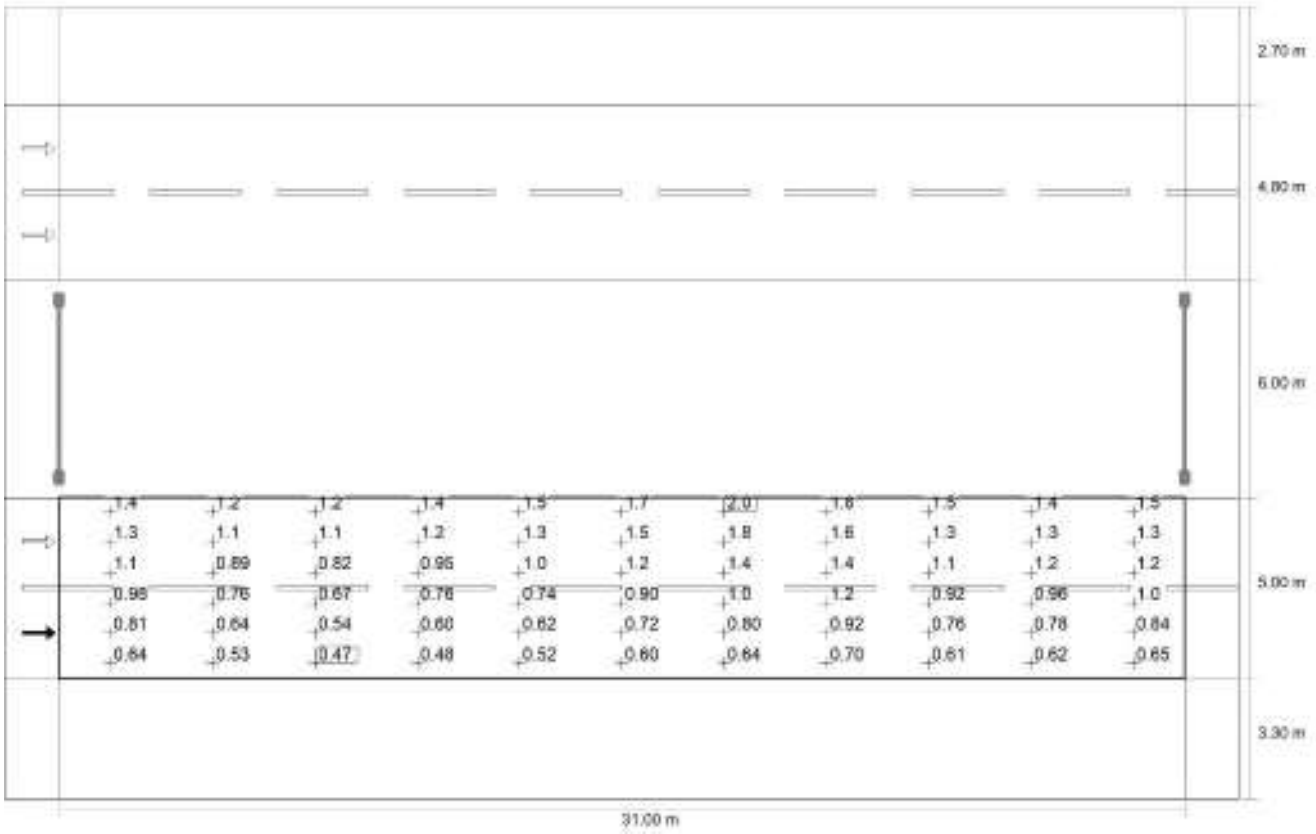
Calzada 2 (M4)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 1

Calzada 2 (M4)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

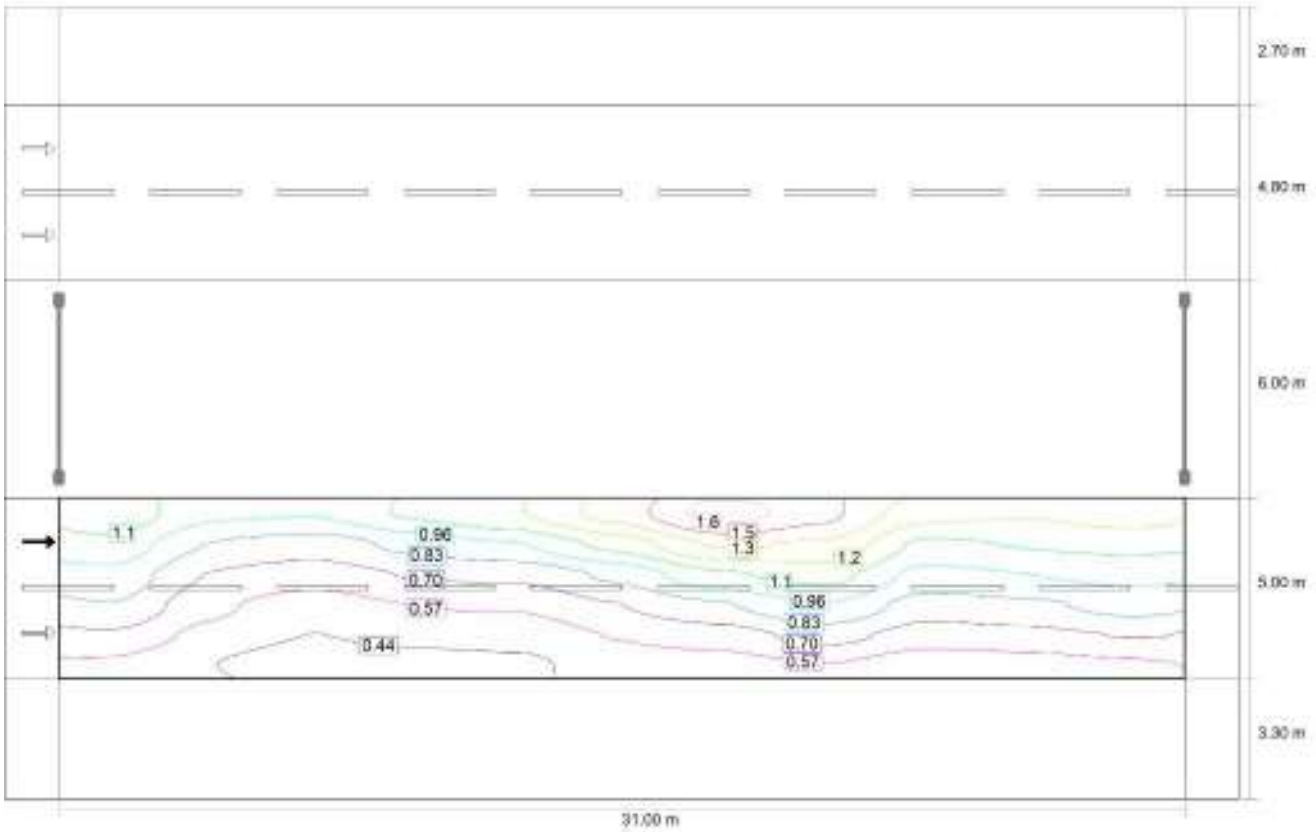
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591
7.883	1.39	1.18	1.18	1.37	1.48	1.71	2.04	1.81	1.50	1.45	1.52
7.050	1.29	1.09	1.06	1.20	1.27	1.49	1.75	1.64	1.31	1.31	1.34
6.217	1.13	0.89	0.82	0.95	1.00	1.15	1.36	1.40	1.10	1.15	1.18
5.383	0.98	0.76	0.67	0.76	0.74	0.90	1.03	1.17	0.92	0.96	1.03
4.550	0.81	0.64	0.54	0.60	0.62	0.72	0.80	0.92	0.76	0.78	0.84
3.717	0.64	0.53	0.47	0.48	0.52	0.60	0.64	0.70	0.61	0.62	0.65

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	1.03 cd/m²	0.47 cd/m²	2.04 cd/m²	0.45	0.23

PERFIL 1

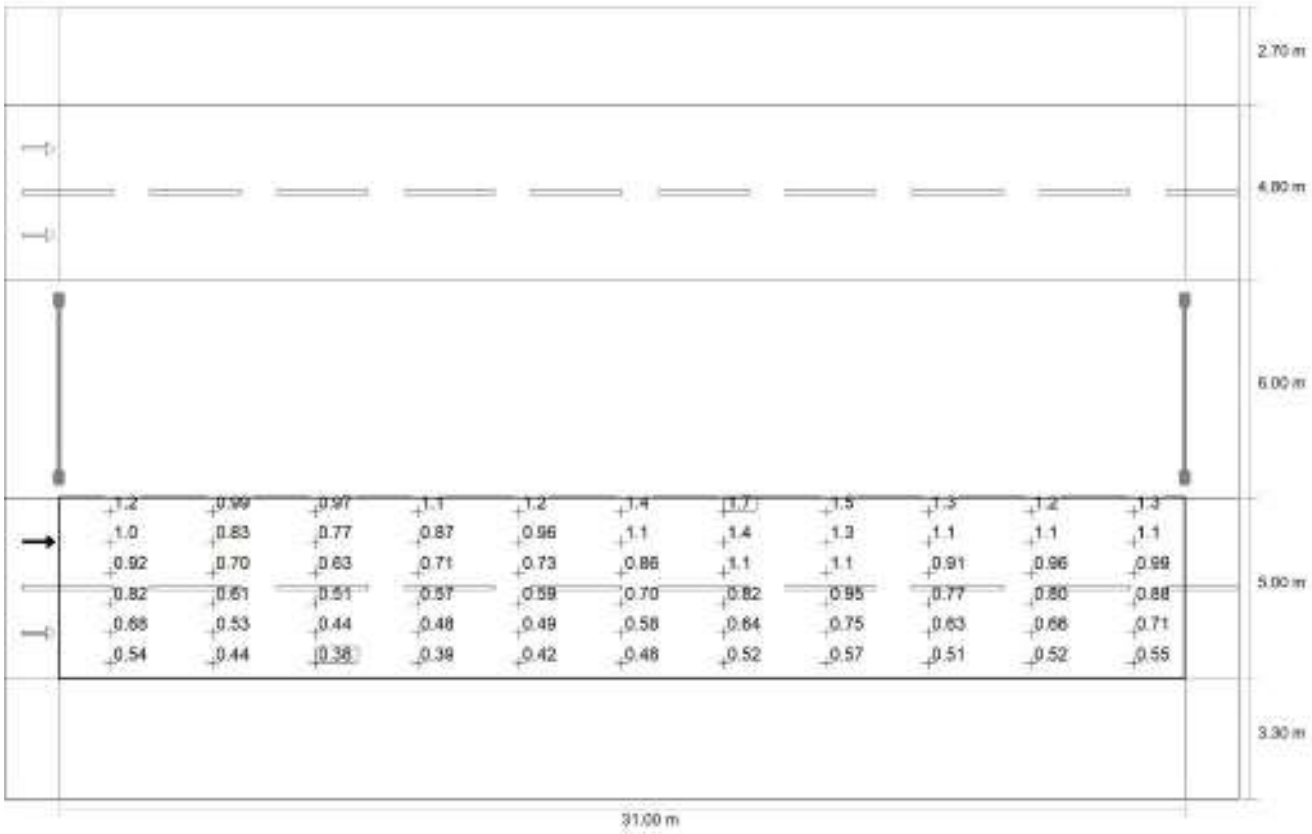
Calzada 2 (M4)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 1

Calzada 2 (M4)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

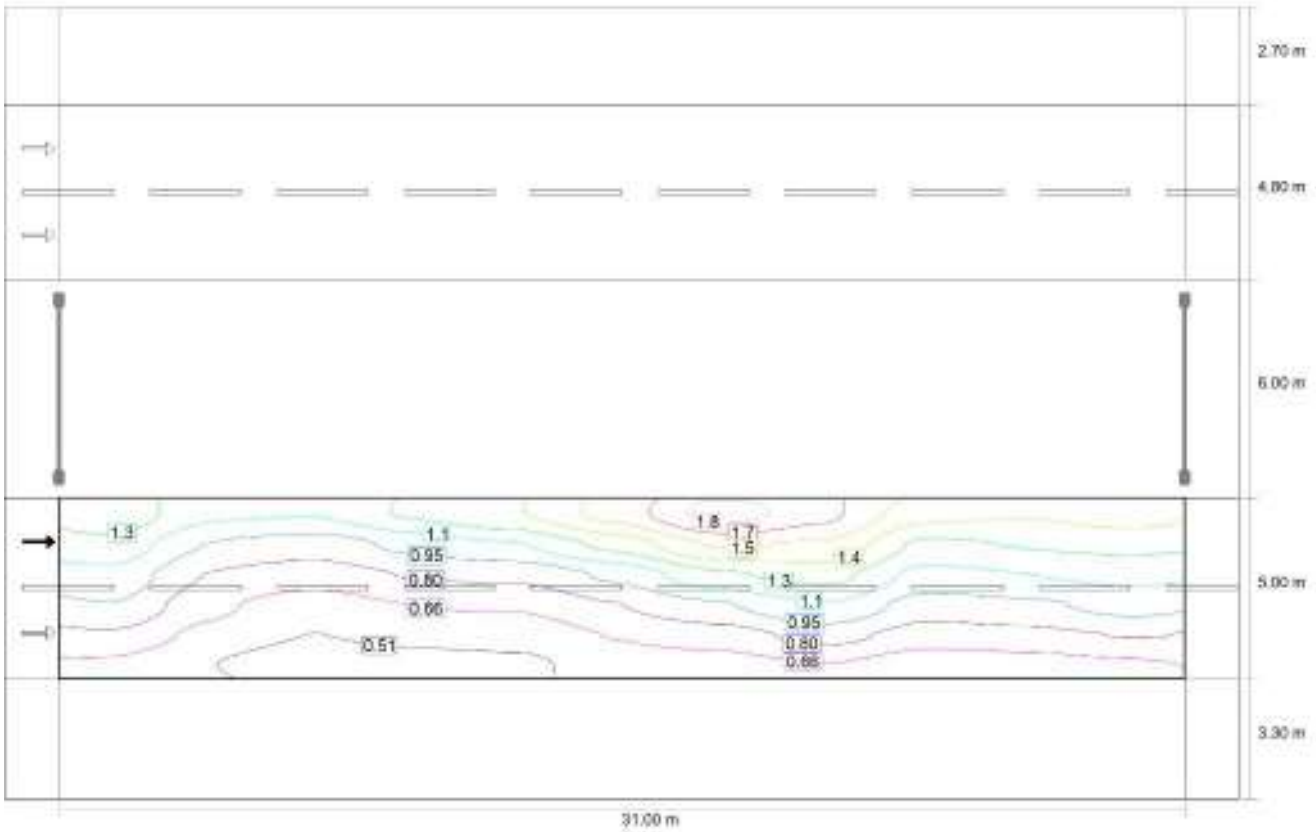
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591
7.883	1.18	0.99	0.97	1.11	1.21	1.40	1.67	1.52	1.26	1.23	1.29
7.050	1.04	0.83	0.77	0.87	0.96	1.14	1.37	1.33	1.06	1.10	1.13
6.217	0.92	0.70	0.63	0.71	0.73	0.86	1.07	1.13	0.91	0.96	0.99
5.383	0.82	0.61	0.51	0.57	0.59	0.70	0.82	0.95	0.77	0.80	0.88
4.550	0.68	0.53	0.44	0.48	0.49	0.58	0.64	0.75	0.63	0.66	0.71
3.717	0.54	0.44	0.38	0.39	0.42	0.48	0.52	0.57	0.51	0.52	0.55

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.83 cd/m²	0.38 cd/m²	1.67 cd/m²	0.45	0.22

PERFIL 1

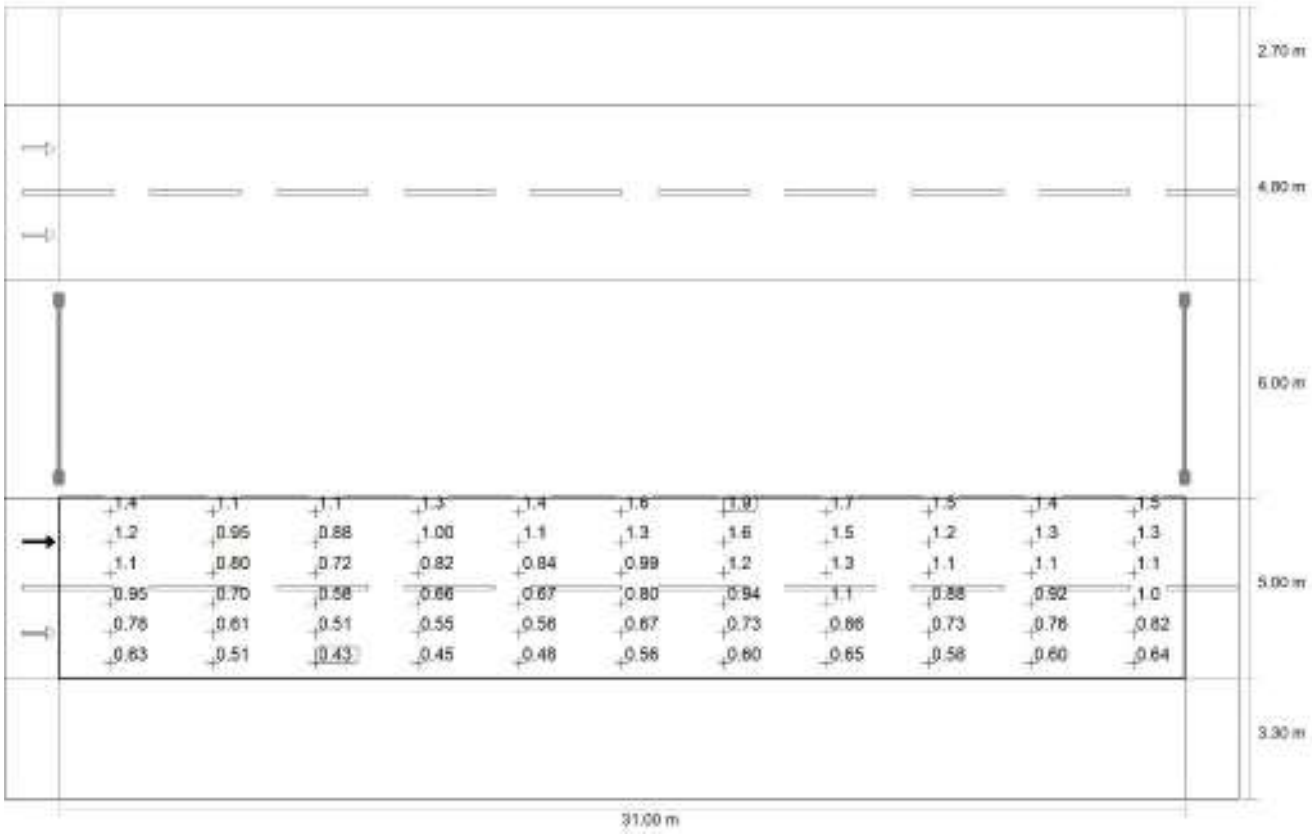
Calzada 2 (M4)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 1

Calzada 2 (M4)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591
7.883	1.36	1.14	1.11	1.28	1.39	1.61	1.92	1.75	1.45	1.41	1.48
7.050	1.20	0.95	0.88	1.00	1.10	1.31	1.58	1.53	1.22	1.26	1.29
6.217	1.06	0.80	0.72	0.82	0.84	0.99	1.23	1.30	1.05	1.10	1.14
5.383	0.95	0.70	0.58	0.66	0.67	0.80	0.94	1.09	0.88	0.92	1.01
4.550	0.78	0.61	0.51	0.55	0.56	0.67	0.73	0.86	0.73	0.76	0.82
3.717	0.63	0.51	0.43	0.45	0.48	0.56	0.60	0.65	0.58	0.60	0.64

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

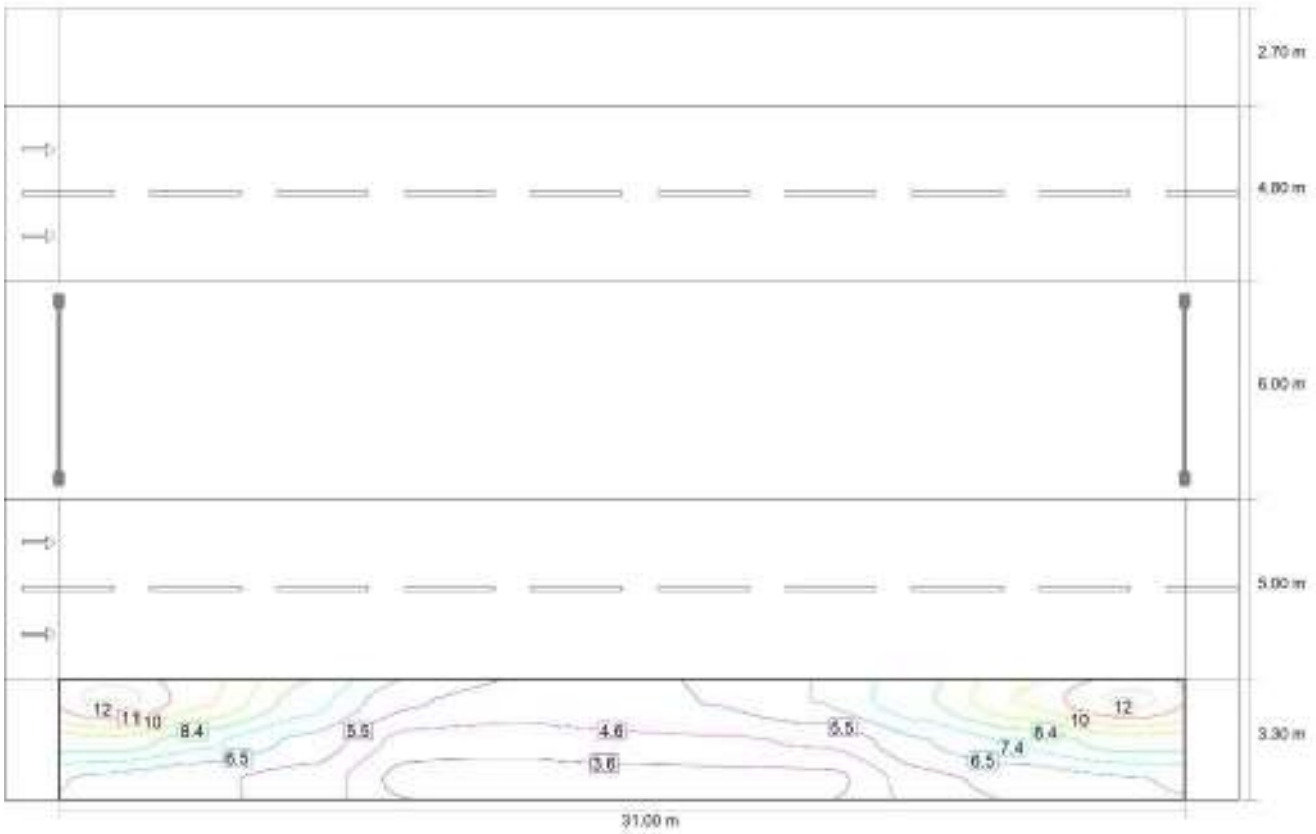
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	0.96 cd/m²	0.43 cd/m²	1.92 cd/m²	0.45	0.22

PERFIL 1

Camino peatonal 2 (P4)

Resultados para campo de evaluación

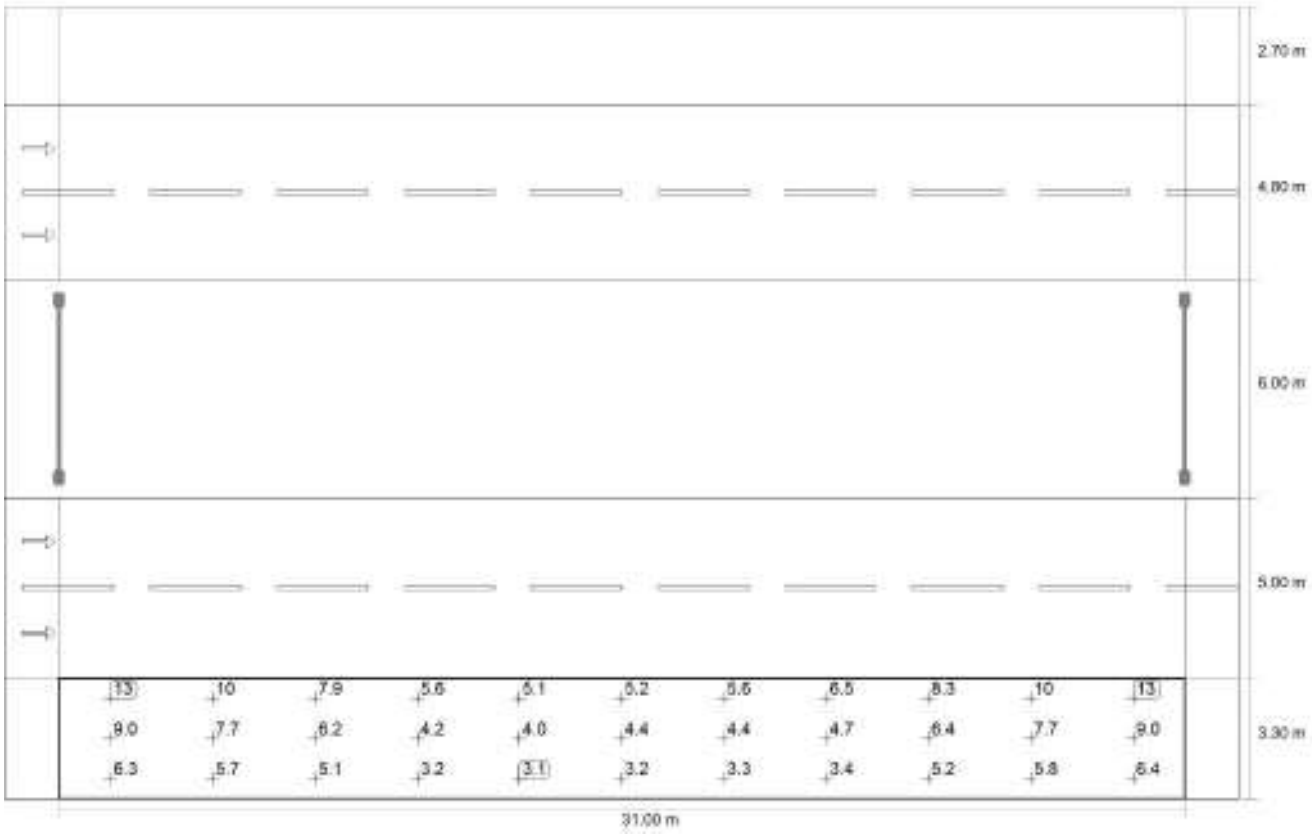
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (P4)	E_m	6.33 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.13 lx	≥ 1.00 lx	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

PERFIL 1

Camino peatonal 2 (P4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591
2.750	12.73	10.46	7.89	5.65	5.11	5.16	5.60	6.54	8.28	10.45	12.54
1.650	9.05	7.65	6.23	4.16	4.05	4.35	4.43	4.72	6.45	7.69	8.96
0.550	6.26	5.71	5.12	3.16	3.13	3.23	3.29	3.36	5.18	5.83	6.38

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	6.33 lx	3.13 lx	12.7 lx	0.49	0.25

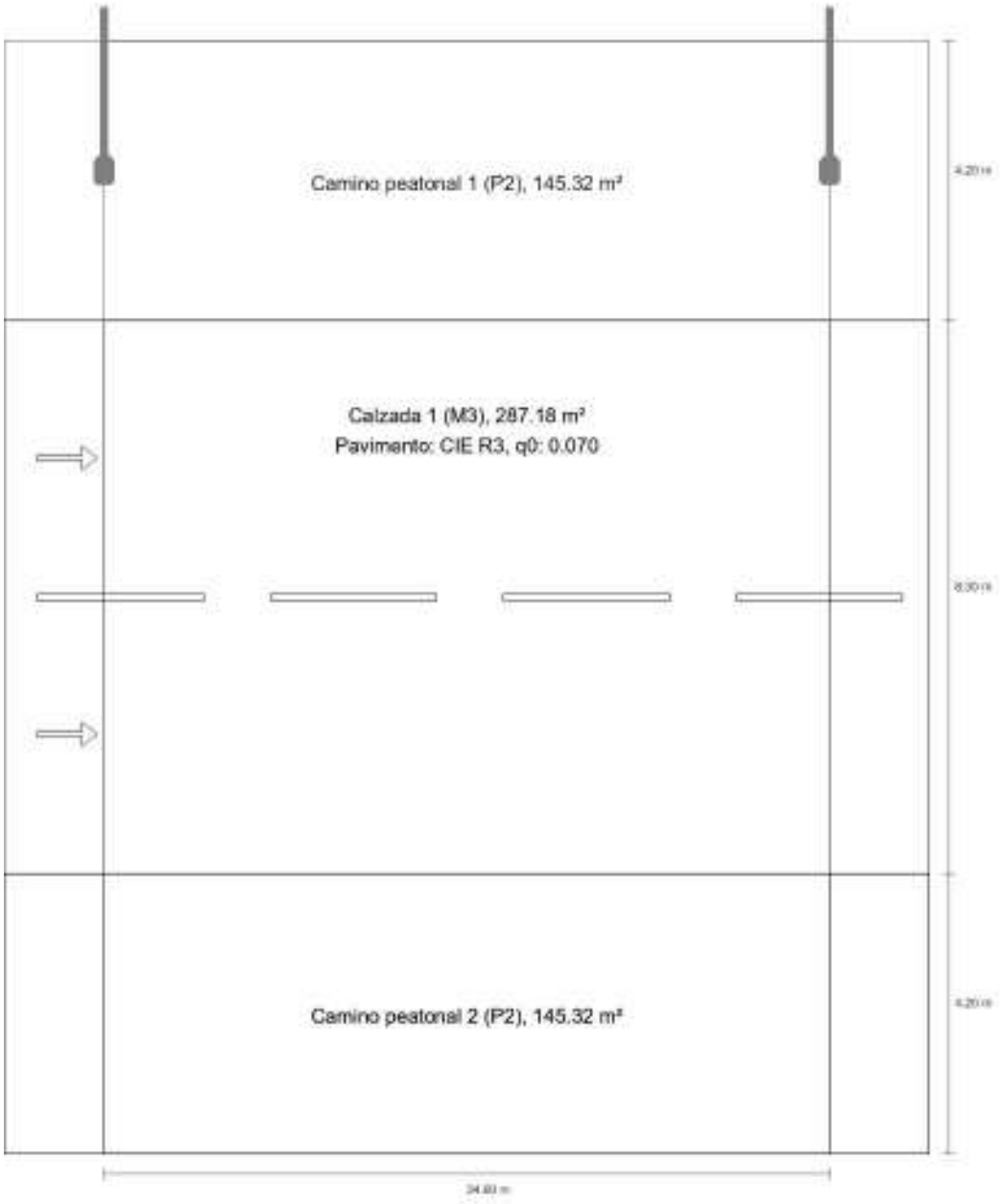


PERFIL 2

Descripción

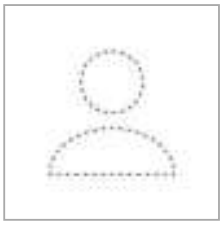
PERFIL 2

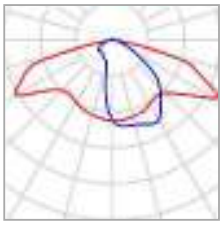
Resumen (hacia EN 13201:2015)



PERFIL 2

Resumen (hacia EN 13201:2015)



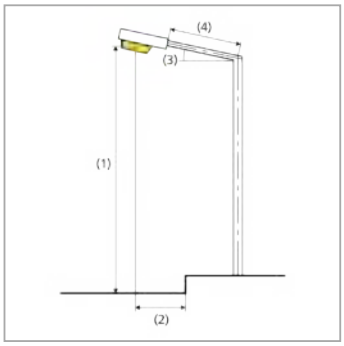


Fabricante	ROY ALPHA S.A.	P	128.0 W
N° de artículo	N/A	$\Phi_{Lámpara}$	18054 lm
Nombre del artículo	RALED II Optica RA02SII 8800 Lm	$\Phi_{Luminaria}$	18051 lm
Lámpara	definido por el usuario	η	99.98 %

PERFIL 2

Resumen (hacia EN 13201:2015)

RALED II Optica RA02SII 8800 Lm (unilateral arriba)



Distancia entre mástiles	34.600 m
(1) Altura de punto de luz	10.000 m
(2) Saliente del punto de luz	-2.300 m
(3) Inclinación del brazo	15.0°
(4) Longitud del brazo	2.448 m
Horas de trabajo anuales	4380 h: 100.0 %, 128.0 W
Vatios / recorrido	3712.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 518 cd/klm ≥ 80°: 314 cd/klm ≥ 90°: 56.5 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	–
Clase de índice de deslumbramiento	D.5
MF	0.86

PERFIL 2

Resumen (hacia EN 13201:2015)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.86.

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P2)	E_m	16.09 lx	[10.00 - 15.00] lx	✗
	E_{min}	7.28 lx	≥ 2.00 lx	✓
Calzada 1 (M3)	L_m	1.29 cd/m²	≥ 1.00 cd/m²	✓
	U_o	0.51	≥ 0.40	✓
	U_l	0.75	≥ 0.60	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}(1)	0.62	–	
Camino peatonal 2 (P2)	E_m	12.20 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	8.80 lx	≥ 2.00 lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Resultados para indicadores de eficiencia energética

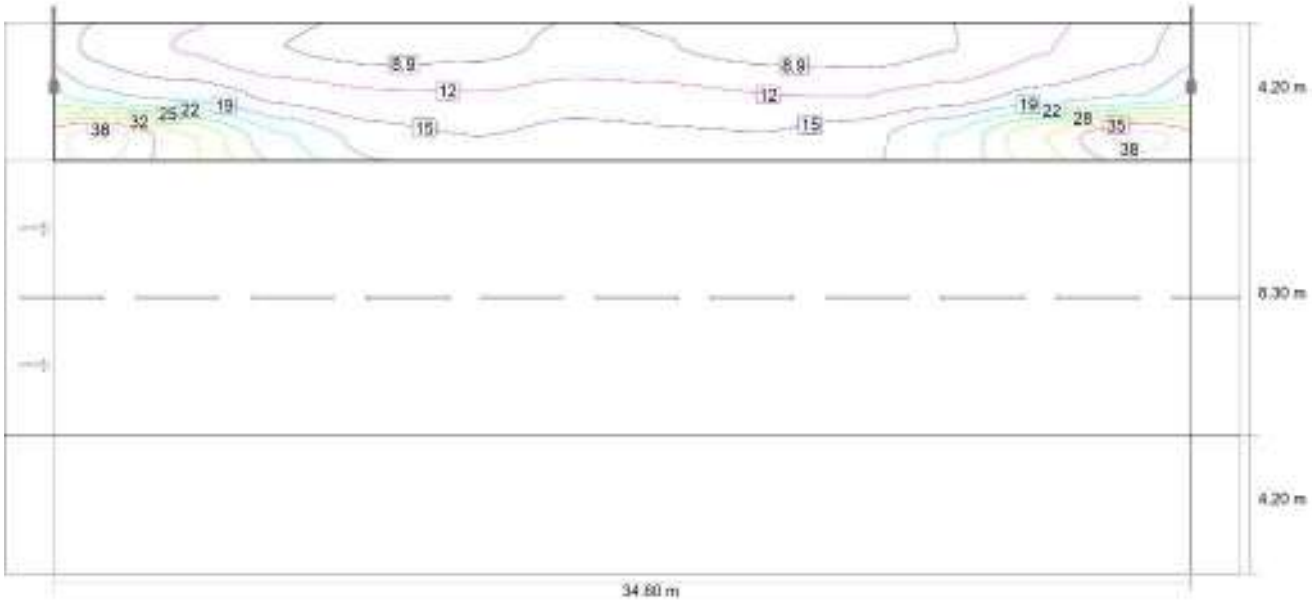
	Tamaño	Calculado	Consumo de energía
PERFIL 2	D_p	0.012 W/lx*m²	–
RALED II Optica RA02SII 8800 Lm (unilateral arriba)	D_e	1.0 kWh/m² año	560.6 kWh/año

PERFIL 2

Camino peatonal 1 (P2)

Resultados para campo de evaluación

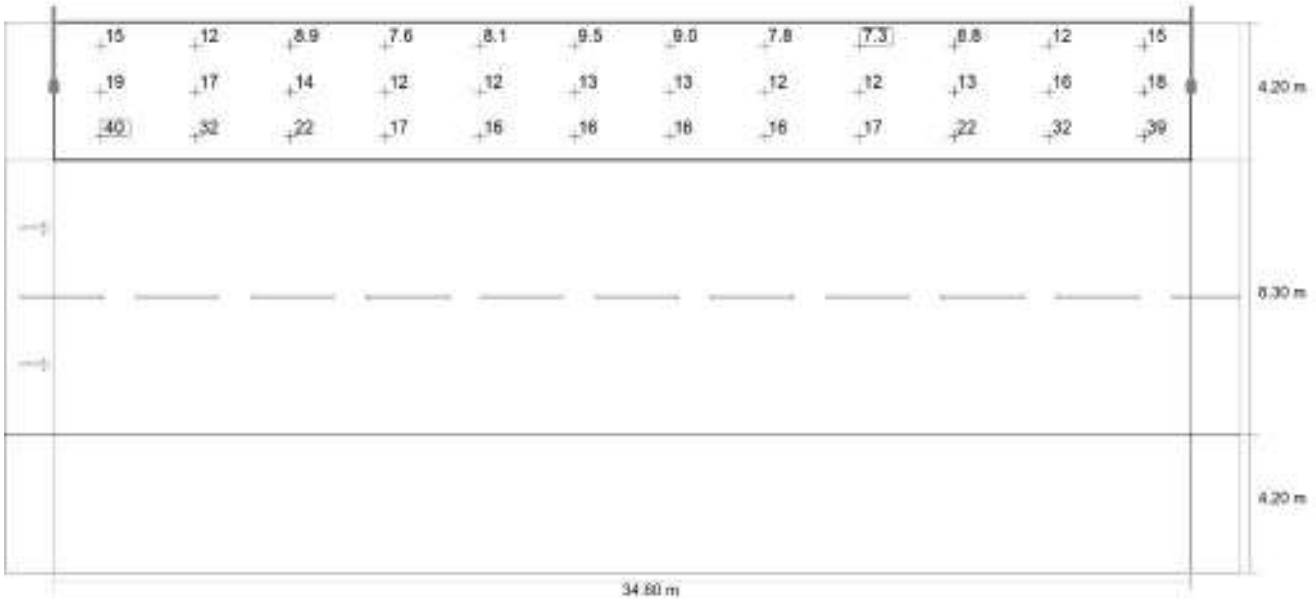
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P2)	E_m	16.09 lx	[10.00 - 15.00] lx	✗
	E_{min}	7.28 lx	≥ 2.00 lx	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

PERFIL 2

Camino peatonal 1 (P2)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.442	4.325	7.208	10.092	12.975	15.858	18.742	21.625	24.508	27.392	30.275	33.158
16.000	14.68	11.89	8.87	7.56	8.10	9.46	8.97	7.77	7.28	8.81	11.99	14.70
14.600	19.10	17.32	14.23	12.45	12.21	13.48	12.97	12.12	12.01	13.44	16.24	18.39
13.200	39.79	31.70	22.34	17.21	15.52	16.49	15.97	15.70	17.31	22.25	31.71	39.41

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	16.1 lx	7.28 lx	39.8 lx	0.45	0.18

PERFIL 2

Calzada 1 (M3)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (M3)	L_m	1.29 cd/m²	≥ 1.00 cd/m²	✓
	U_o	0.51	≥ 0.40	✓
	U_l	0.75	≥ 0.60	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}(1)	0.62	–	

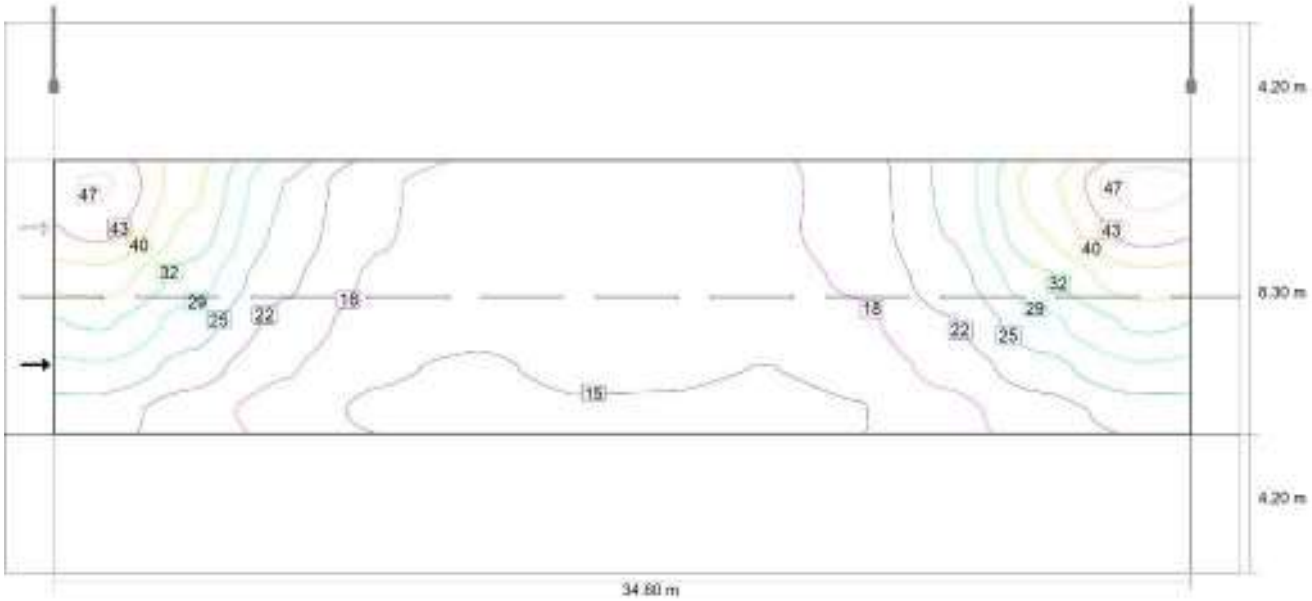
Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 6.275 m, 1.500 m	L_m	1.47 cd/m²	≥ 1.00 cd/m²	✓
	U_o	0.51	≥ 0.40	✓
	U_l	0.80	≥ 0.60	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 10.425 m, 1.500 m	L_m	1.29 cd/m²	≥ 1.00 cd/m²	✓
	U_o	0.55	≥ 0.40	✓
	U_l	0.75	≥ 0.60	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓

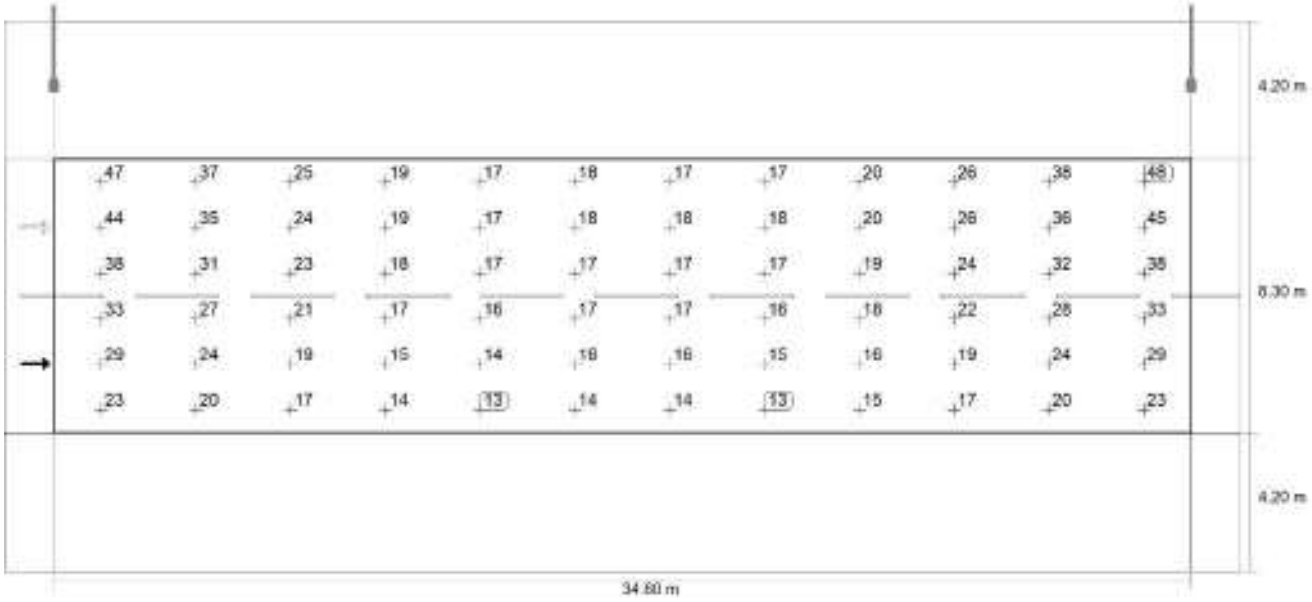
(1) Informativo, no es parte de la evaluación

PERFIL 2

Calzada 1 (M3)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



PERFIL 2

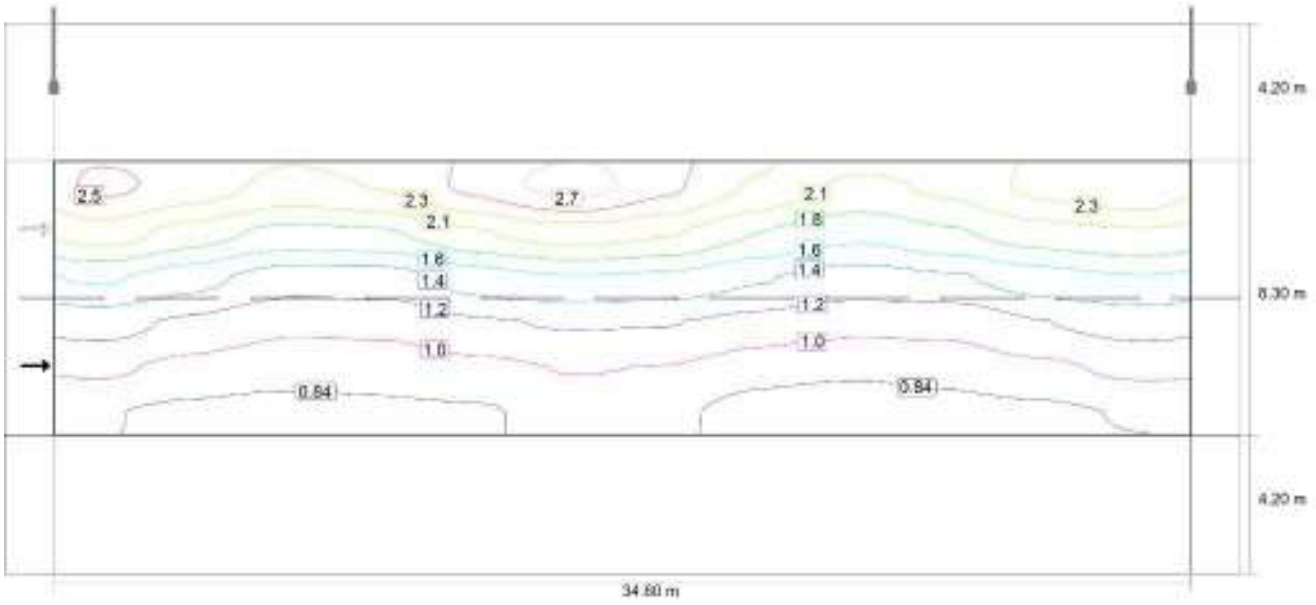
Calzada 1 (M3)

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.442	4.325	7.208	10.092	12.975	15.858	18.742	21.625	24.508	27.392	30.275	33.158
11.808	47.06	36.80	25.20	18.86	16.92	17.54	17.41	17.48	19.73	26.12	38.26	48.38
10.425	43.95	34.80	24.44	18.65	17.04	17.79	17.69	17.66	19.74	25.64	36.20	44.66
9.042	38.02	30.93	22.62	17.75	16.50	17.47	17.38	17.10	18.82	23.81	32.02	38.45
7.658	32.86	27.22	20.67	16.69	15.61	16.73	16.61	16.15	17.57	21.68	27.97	33.09
6.275	28.53	23.85	18.74	15.37	14.35	15.69	15.62	14.77	16.04	19.49	24.16	28.54
4.892	23.43	20.16	16.68	14.11	13.04	14.25	14.20	13.34	14.62	17.23	20.29	23.28

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

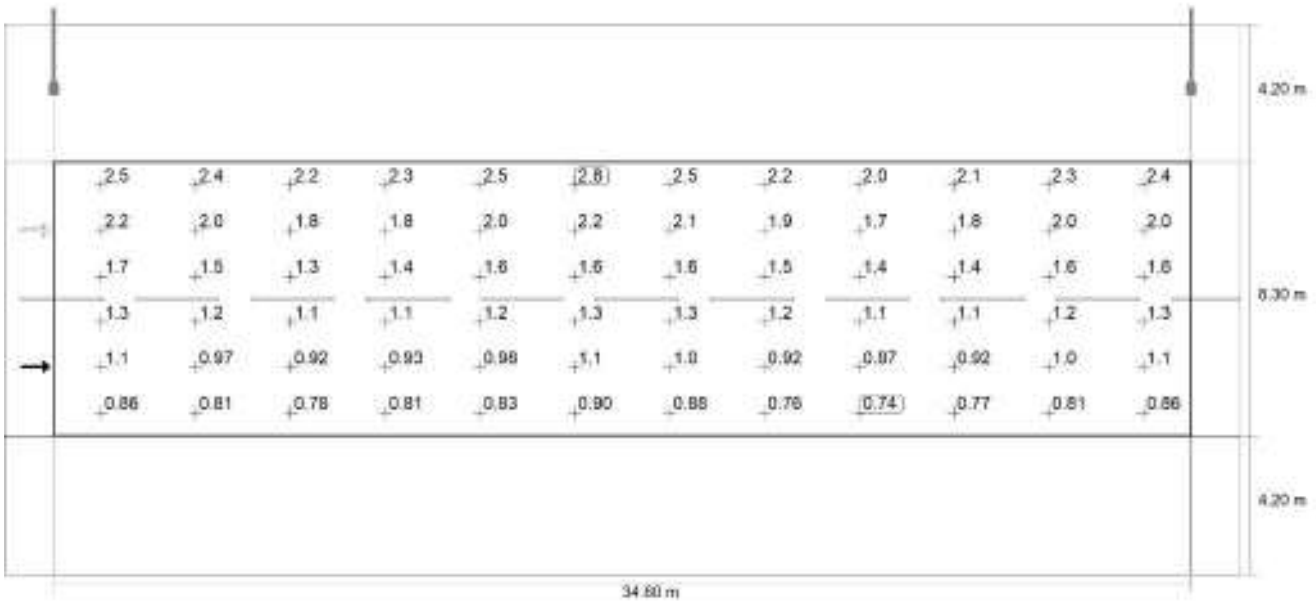
	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	22.8 lx	13.0 lx	48.4 lx	0.57	0.27



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 2

Calzada 1 (M3)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

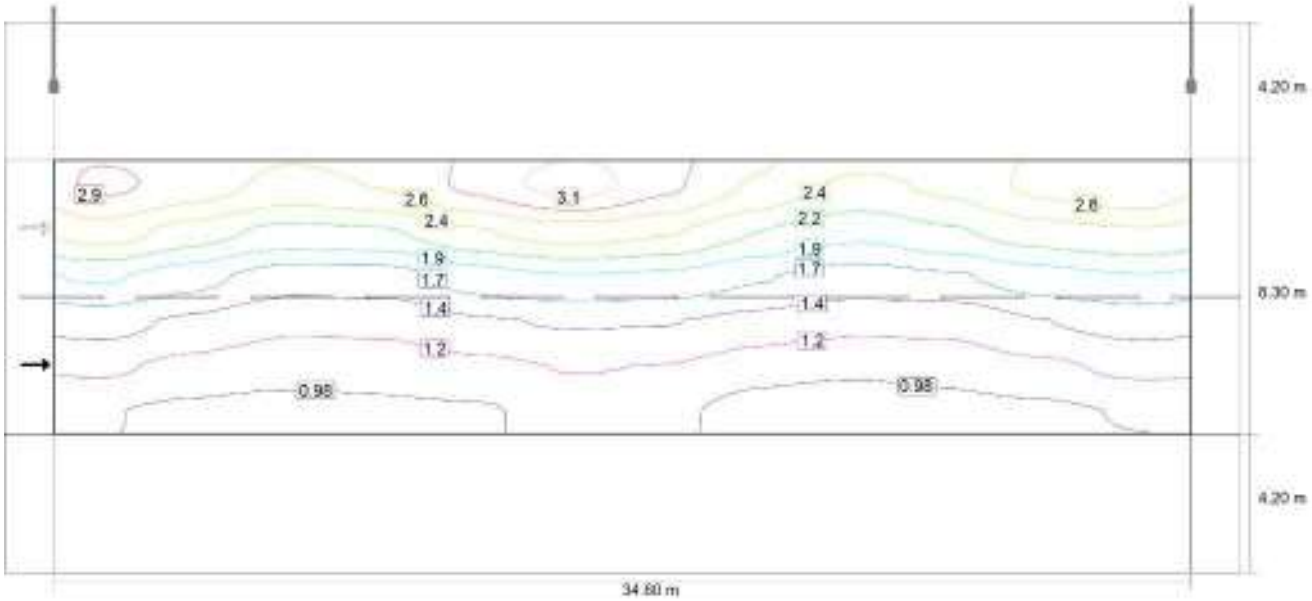
m	1.442	4.325	7.208	10.092	12.975	15.858	18.742	21.625	24.508	27.392	30.275	33.158
11.808	2.50	2.37	2.19	2.27	2.51	2.76	2.50	2.22	2.01	2.09	2.32	2.42
10.425	2.16	1.97	1.79	1.83	2.03	2.16	2.08	1.85	1.70	1.83	1.96	2.04
9.042	1.68	1.53	1.35	1.36	1.55	1.64	1.61	1.47	1.36	1.42	1.56	1.64
7.658	1.31	1.20	1.08	1.09	1.22	1.26	1.25	1.17	1.10	1.10	1.24	1.31
6.275	1.08	0.97	0.92	0.93	0.98	1.06	1.04	0.92	0.87	0.92	1.00	1.10
4.892	0.86	0.81	0.78	0.81	0.83	0.90	0.88	0.76	0.74	0.77	0.81	0.86

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

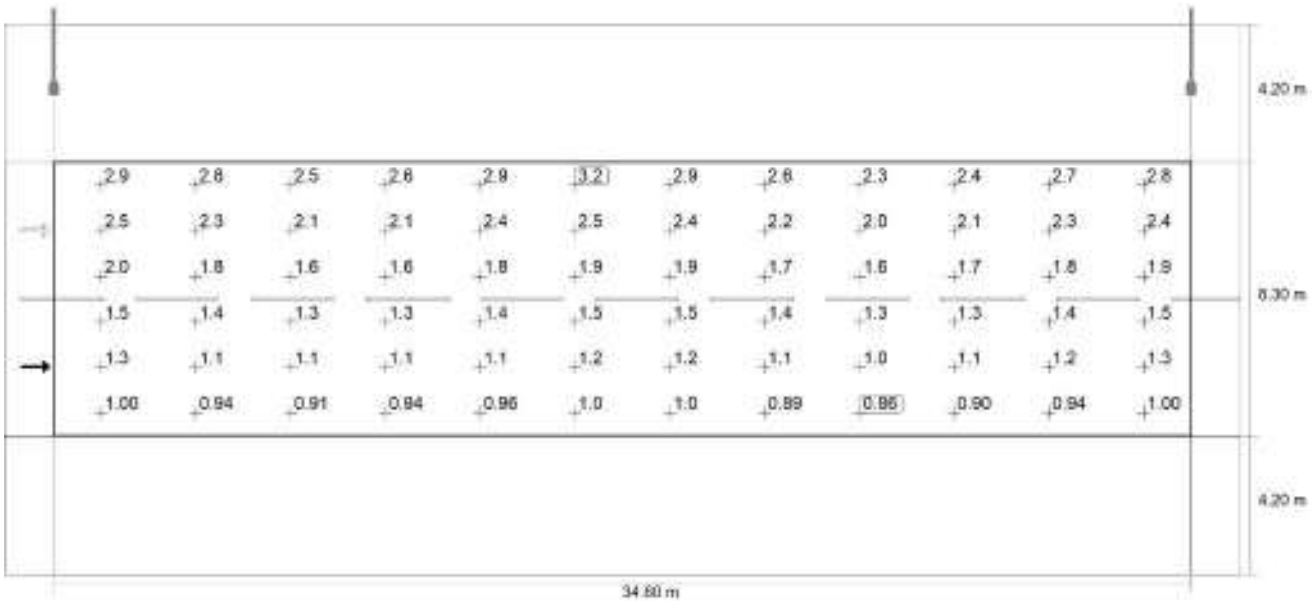
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	1.47 cd/m²	0.74 cd/m²	2.76 cd/m²	0.51	0.27

PERFIL 2

Calzada 1 (M3)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)



PERFIL 2

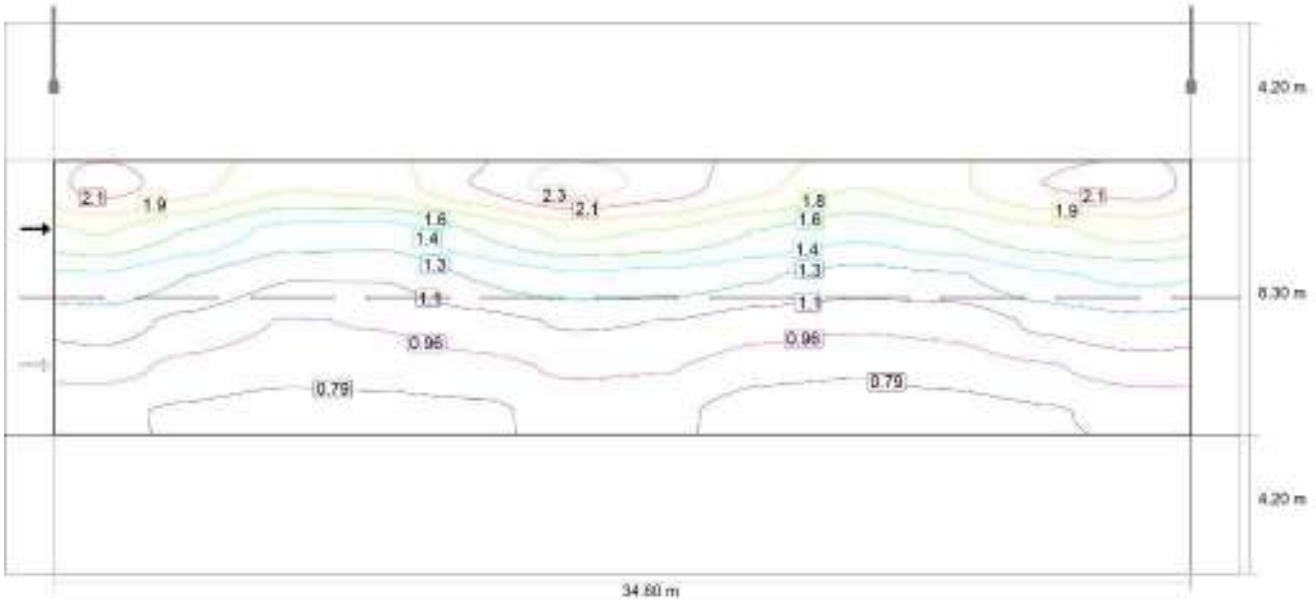
Calzada 1 (M3)

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.442	4.325	7.208	10.092	12.975	15.858	18.742	21.625	24.508	27.392	30.275	33.158
11.808	2.91	2.75	2.55	2.63	2.92	3.20	2.91	2.58	2.33	2.43	2.70	2.82
10.425	2.51	2.29	2.08	2.13	2.37	2.51	2.41	2.15	1.98	2.12	2.28	2.37
9.042	1.95	1.77	1.57	1.58	1.80	1.91	1.87	1.71	1.58	1.65	1.82	1.91
7.658	1.53	1.40	1.26	1.27	1.41	1.47	1.46	1.36	1.28	1.28	1.44	1.52
6.275	1.26	1.13	1.07	1.08	1.14	1.23	1.21	1.06	1.02	1.07	1.16	1.27
4.892	1.00	0.94	0.91	0.94	0.96	1.04	1.02	0.89	0.86	0.90	0.94	1.00

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

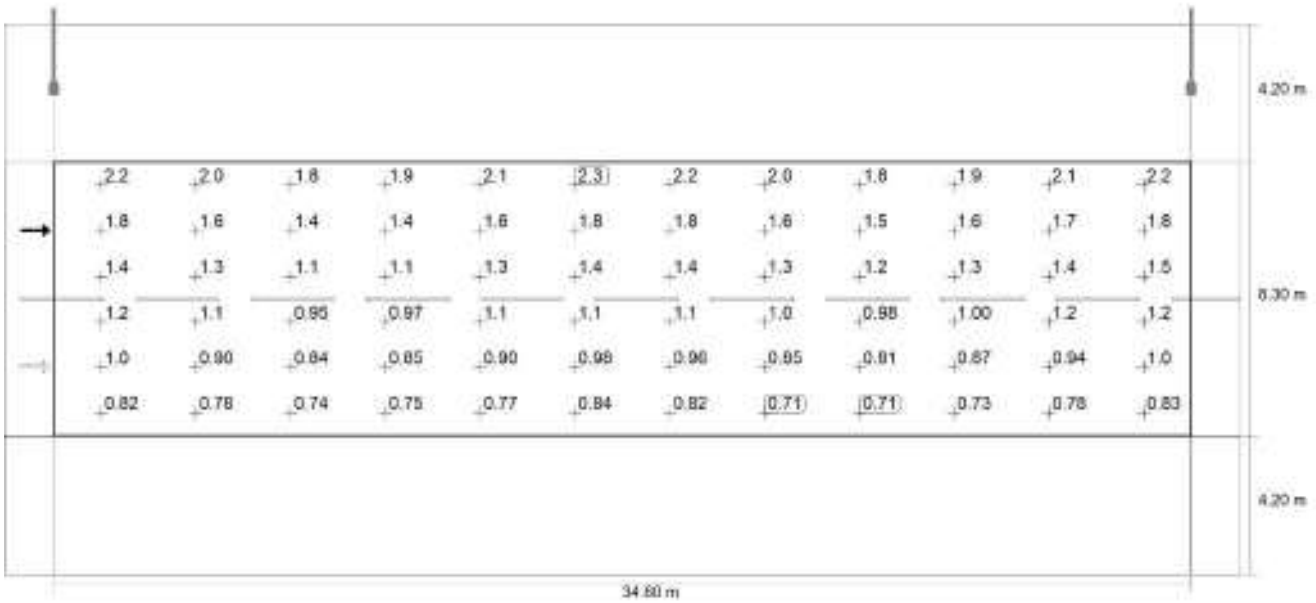
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	1.71 cd/m²	0.86 cd/m²	3.20 cd/m²	0.51	0.27



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 2

Calzada 1 (M3)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

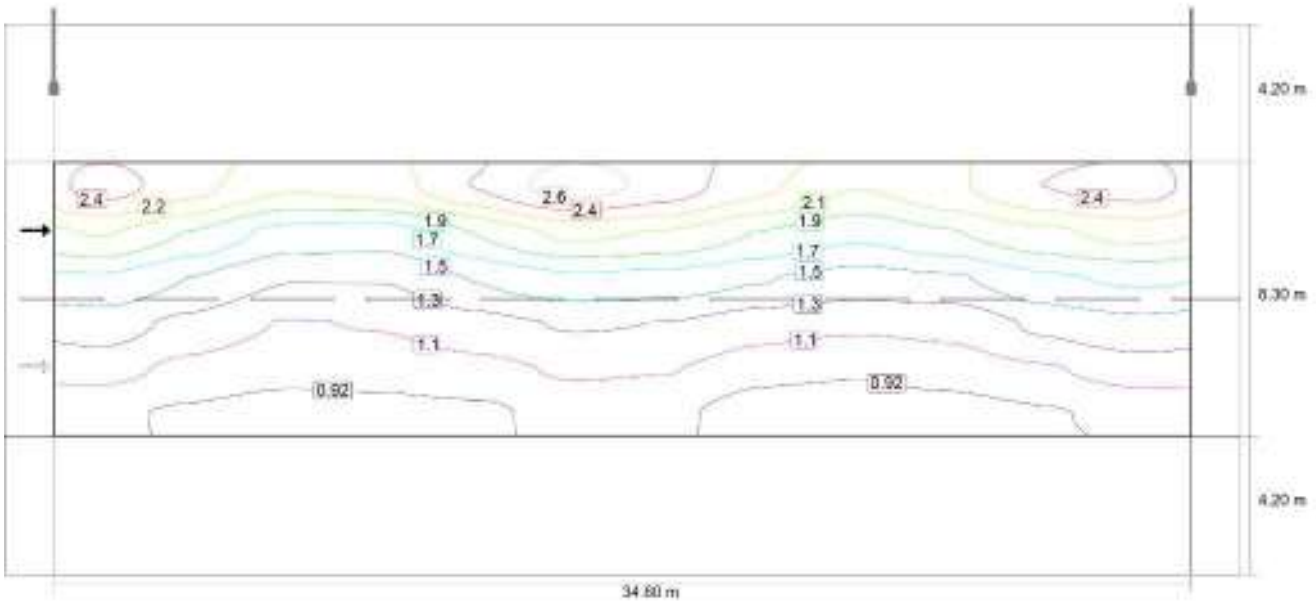
m	1.442	4.325	7.208	10.092	12.975	15.858	18.742	21.625	24.508	27.392	30.275	33.158
11.808	2.17	1.99	1.79	1.86	2.10	2.34	2.20	1.98	1.77	1.90	2.10	2.16
10.425	1.78	1.60	1.39	1.37	1.61	1.81	1.76	1.60	1.48	1.60	1.73	1.83
9.042	1.42	1.28	1.13	1.13	1.29	1.40	1.38	1.29	1.22	1.26	1.41	1.47
7.658	1.19	1.07	0.95	0.97	1.05	1.13	1.12	1.03	0.98	1.00	1.16	1.24
6.275	1.02	0.90	0.84	0.85	0.90	0.98	0.96	0.85	0.81	0.87	0.94	1.04
4.892	0.82	0.78	0.74	0.75	0.77	0.84	0.82	0.71	0.71	0.73	0.78	0.83

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

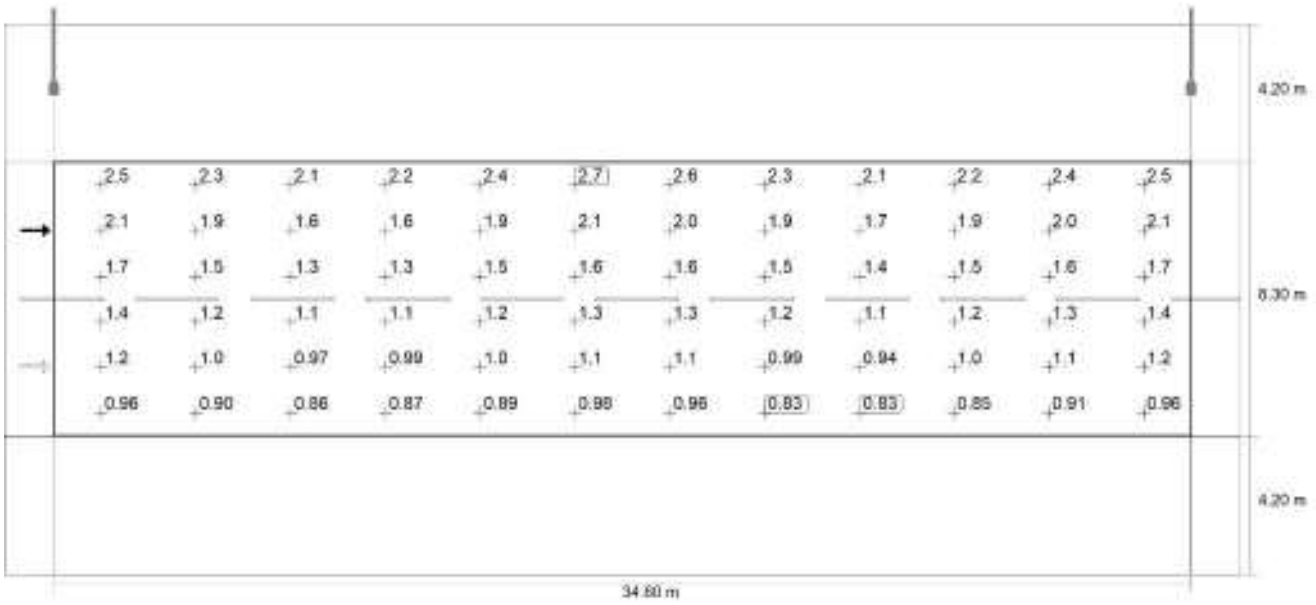
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	1.29 cd/m²	0.71 cd/m²	2.34 cd/m²	0.55	0.30

PERFIL 2

Calzada 1 (M3)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)



PERFIL 2

Calzada 1 (M3)

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.442	4.325	7.208	10.092	12.975	15.858	18.742	21.625	24.508	27.392	30.275	33.158
11.808	2.52	2.31	2.08	2.16	2.44	2.72	2.55	2.30	2.06	2.21	2.44	2.52
10.425	2.07	1.86	1.61	1.59	1.88	2.10	2.04	1.86	1.72	1.85	2.01	2.13
9.042	1.65	1.49	1.31	1.31	1.50	1.63	1.61	1.51	1.41	1.46	1.64	1.71
7.658	1.38	1.24	1.10	1.12	1.23	1.32	1.30	1.19	1.14	1.16	1.34	1.44
6.275	1.18	1.05	0.97	0.99	1.04	1.14	1.12	0.99	0.94	1.01	1.09	1.21
4.892	0.96	0.90	0.86	0.87	0.89	0.98	0.96	0.83	0.83	0.85	0.91	0.96

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

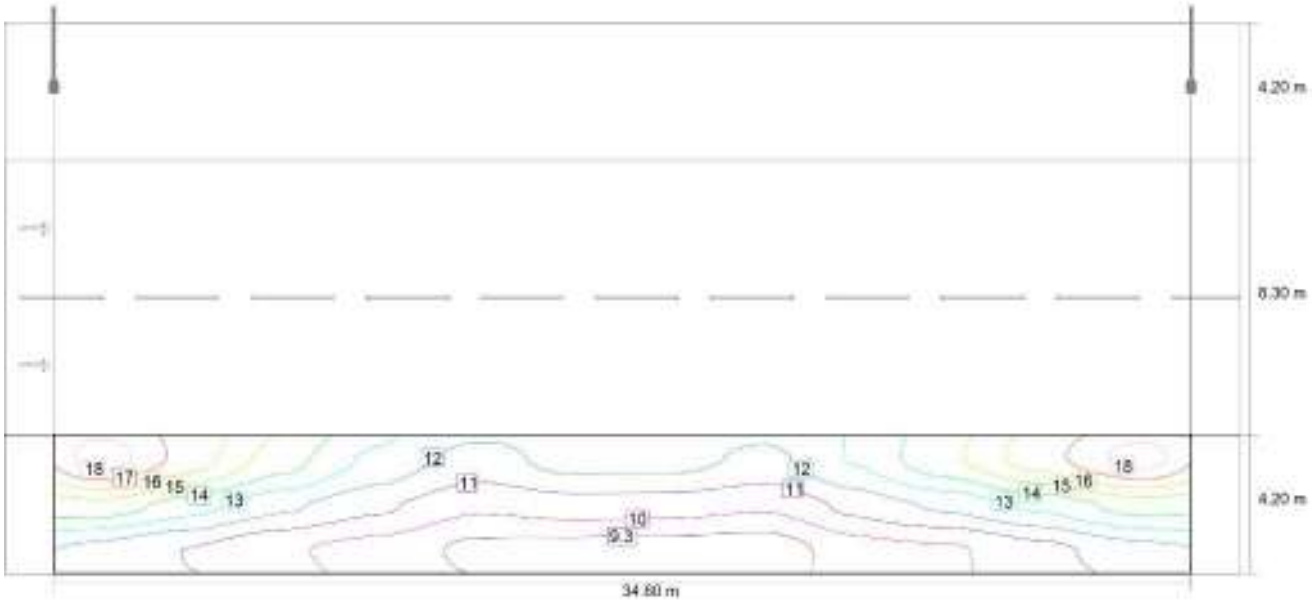
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	1.50 cd/m²	0.83 cd/m²	2.72 cd/m²	0.55	0.30

PERFIL 2

Camino peatonal 2 (P2)

Resultados para campo de evaluación

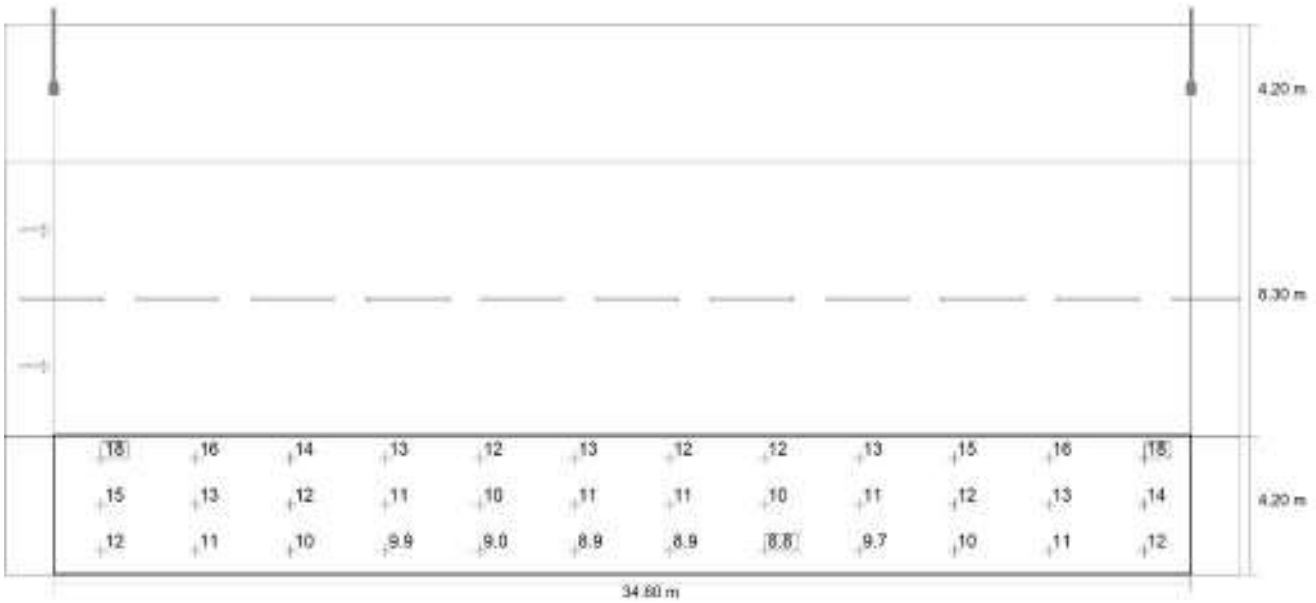
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (P2)	E_m	12.20 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	8.80 lx	≥ 2.00 lx	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

PERFIL 2

Camino peatonal 2 (P2)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.442	4.325	7.208	10.092	12.975	15.858	18.742	21.625	24.508	27.392	30.275	33.158
3.500	18.24	16.42	14.39	12.80	11.71	12.52	12.49	11.86	13.16	14.74	16.47	18.17
2.100	14.55	13.46	12.30	11.34	10.39	10.69	10.64	10.33	11.45	12.29	13.27	14.43
0.700	11.79	11.13	10.33	9.88	9.04	8.94	8.85	8.80	9.74	10.09	10.86	11.69

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	12.2 lx	8.80 lx	18.2 lx	0.72	0.48

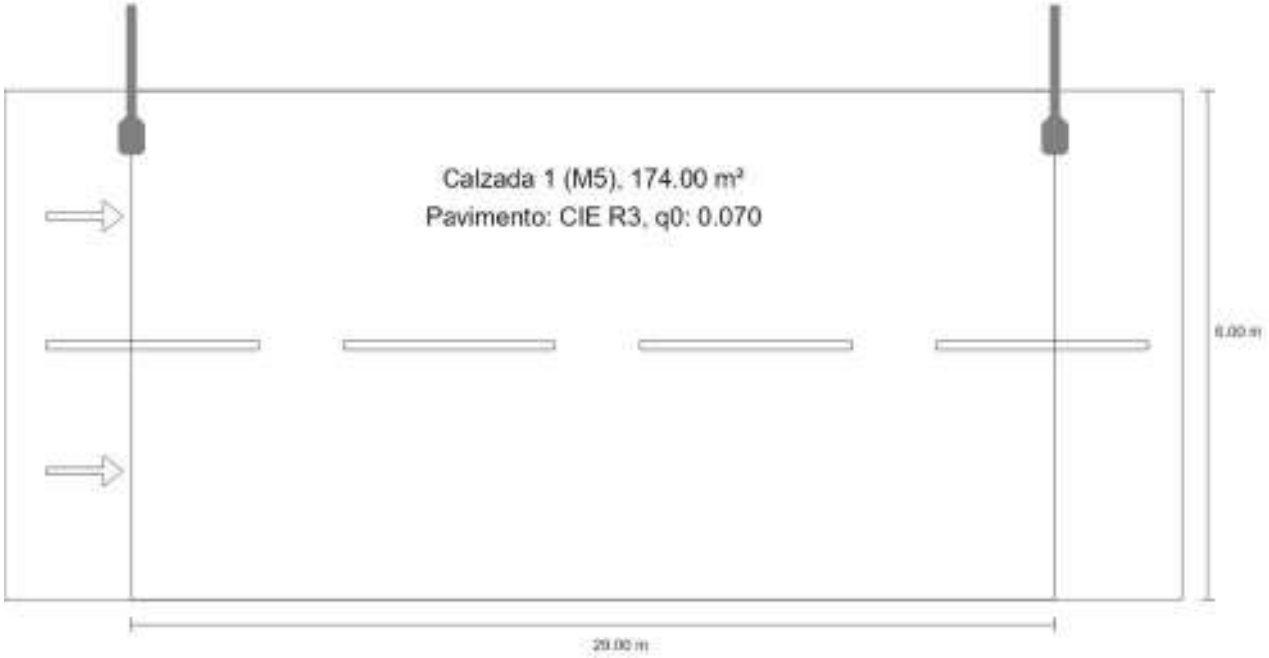


PERFIL 3

Descripción

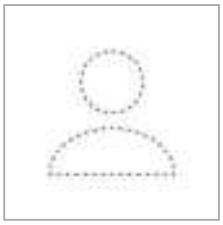
PERFIL 3

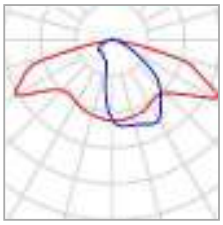
Resumen (hacia EN 13201:2015)



PERFIL 3

Resumen (hacia EN 13201:2015)





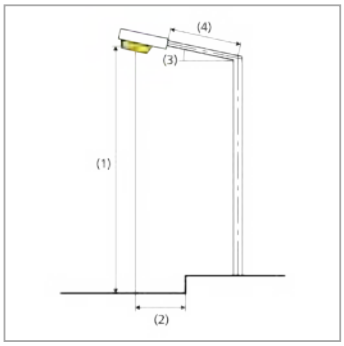
Fabricante	ROY ALPHA S.A.
N° de artículo	N/A
Nombre del artículo	RALED I Optica RA02SII 5800 Lm
Lámpara	definido por el usuario

P	27.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	3738 lm
$\Phi_{Luminaria}$	3737 lm
η	99.98 %

PERFIL 3

Resumen (hacia EN 13201:2015)

RALED I Optica RA02SII 5800 Lm (unilateral arriba)



Distancia entre mástiles	29.000 m
(1) Altura de punto de luz	7.600 m
(2) Saliente del punto de luz	0.500 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	1.500 m
Horas de trabajo anuales	4000 h: 100.0 %, 27.0 W
Vatios / recorrido	918.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 457 cd/klm ≥ 80°: 71.1 cd/klm ≥ 90°: 1.52 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	G*3
Clase de índice de deslumbramiento	D.6
MF	0.88

PERFIL 3

Resumen (hacia EN 13201:2015)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.88.

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (M5)	L_m	0.62 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.47	≥ 0.35	✓
	U_l	0.65	≥ 0.40	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.48	≥ 0.30	✓

Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo de energía
PERFIL 3	D_p	0.017 W/lx*m²	–
RALED I Optica RA02SII 5800 Lm (unilateral arriba)	D_e	0.6 kWh/m² año	108.0 kWh/año

PERFIL 3

Calzada 1 (M5)

Resultados para campo de evaluación

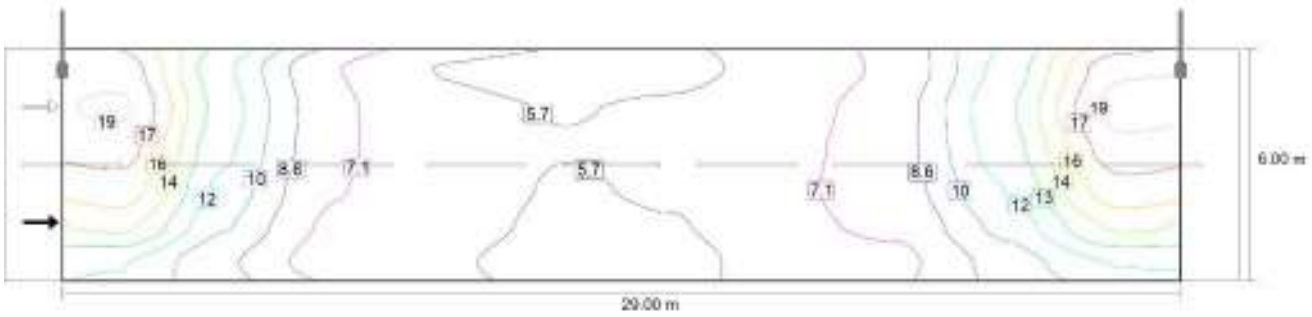
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (M5)	L_m	0.62 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.47	≥ 0.35	✓
	U_l	0.65	≥ 0.40	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.48	≥ 0.30	✓

Resultados para observador

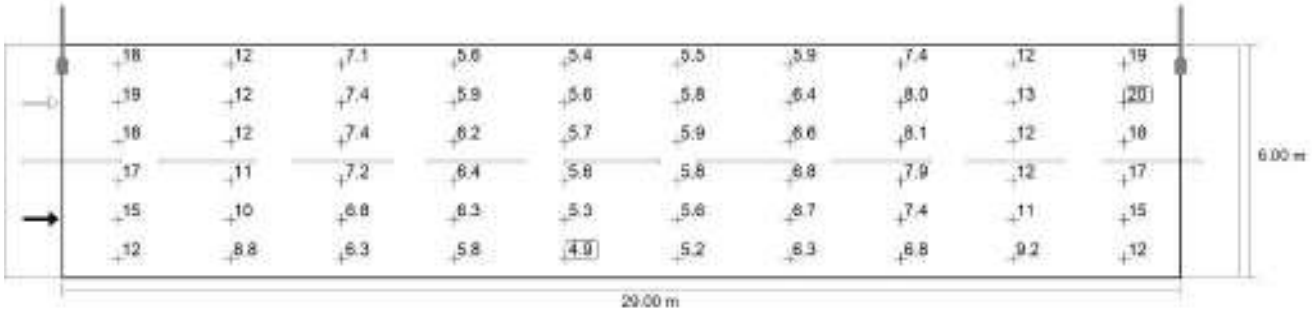
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 1.500 m, 1.500 m	L_m	0.65 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.35	✓
	U_l	0.65	≥ 0.40	✓
	TI	6 %	≤ 15 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 4.500 m, 1.500 m	L_m	0.62 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.47	≥ 0.35	✓
	U_l	0.66	≥ 0.40	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓

PERFIL 3

Calzada 1 (M5)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

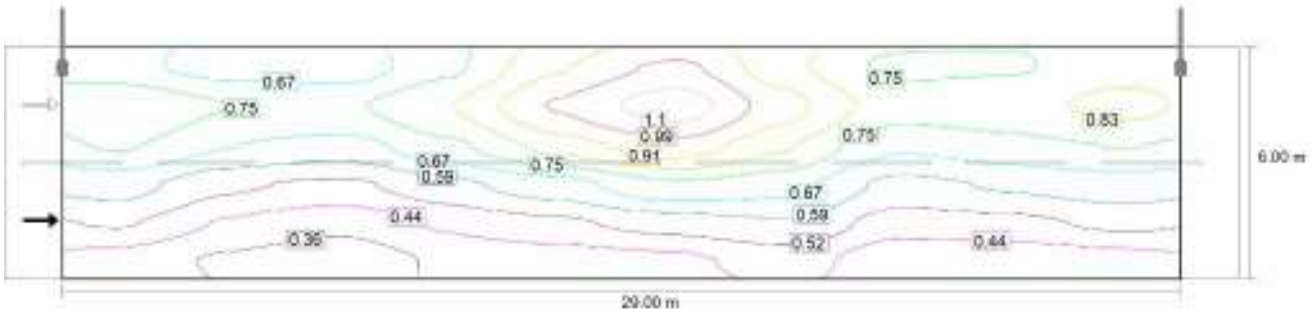
m	1.450	4.350	7.250	10.150	13.050	15.950	18.850	21.750	24.650	27.550
5.500	18.25	11.71	7.11	5.58	5.40	5.47	5.90	7.45	12.07	18.59
4.500	19.09	12.21	7.45	5.94	5.62	5.76	6.36	8.00	12.79	19.55
3.500	17.99	11.75	7.42	6.19	5.69	5.90	6.60	8.07	12.37	18.29
2.500	16.73	11.06	7.21	6.36	5.56	5.83	6.76	7.86	11.61	16.91
1.500	14.89	10.16	6.78	6.30	5.29	5.58	6.73	7.39	10.59	14.82
0.500	11.65	8.80	6.28	5.84	4.92	5.19	6.34	6.82	9.18	11.61

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

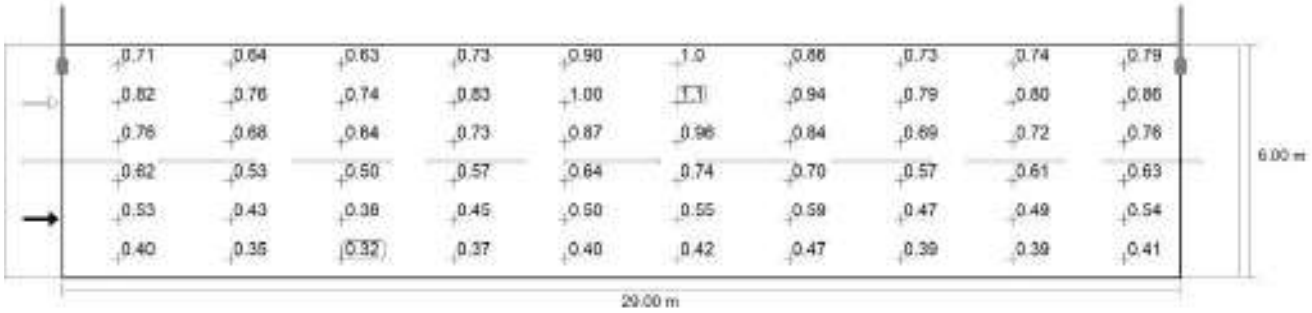
	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	9.36 lx	4.92 lx	19.5 lx	0.53	0.25

PERFIL 3

Calzada 1 (M5)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

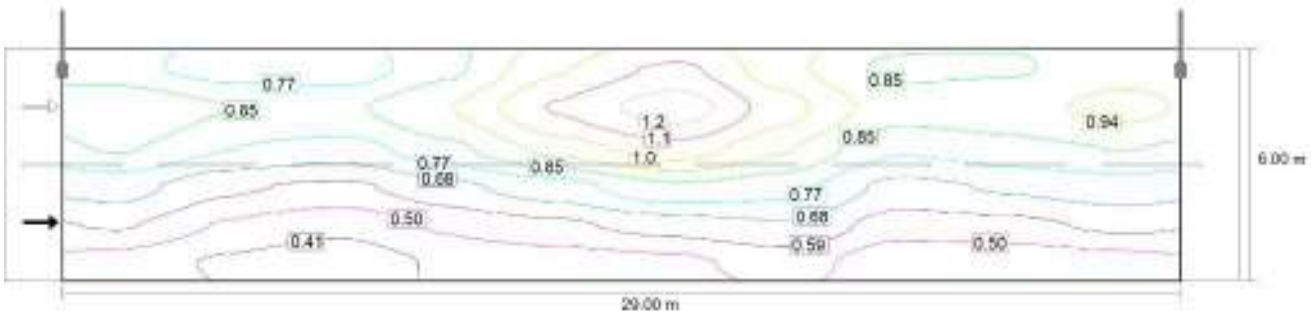
m	1.450	4.350	7.250	10.150	13.050	15.950	18.850	21.750	24.650	27.550
5.500	0.71	0.64	0.63	0.73	0.90	1.01	0.86	0.73	0.74	0.79
4.500	0.82	0.76	0.74	0.83	1.00	1.11	0.94	0.79	0.80	0.86
3.500	0.76	0.68	0.64	0.73	0.87	0.96	0.84	0.69	0.72	0.76
2.500	0.62	0.53	0.50	0.57	0.64	0.74	0.70	0.57	0.61	0.63
1.500	0.53	0.43	0.38	0.45	0.50	0.55	0.59	0.47	0.49	0.54
0.500	0.40	0.35	0.32	0.37	0.40	0.42	0.47	0.39	0.39	0.41

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

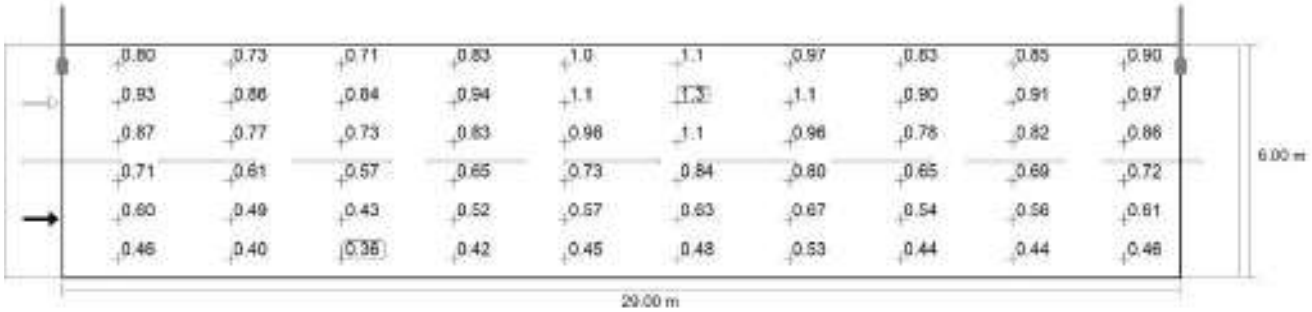
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.65 cd/m²	0.32 cd/m²	1.11 cd/m²	0.49	0.29

PERFIL 3

Calzada 1 (M5)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

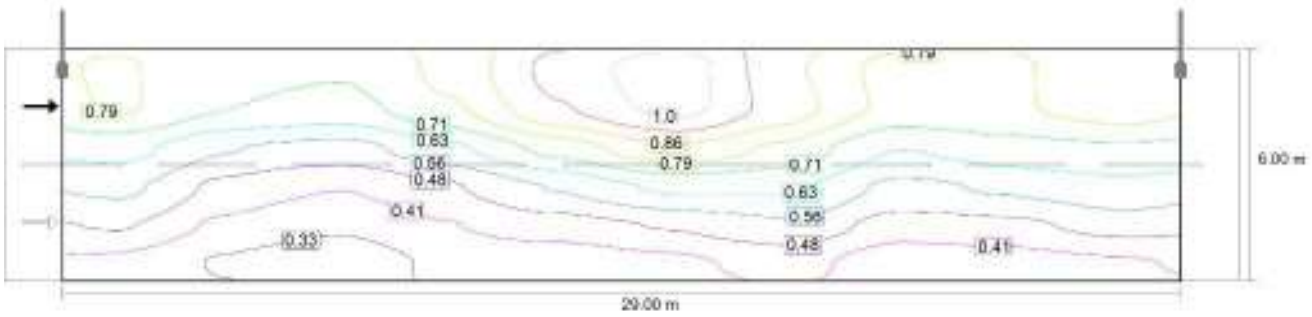
m	1.450	4.350	7.250	10.150	13.050	15.950	18.850	21.750	24.650	27.550
5.500	0.80	0.73	0.71	0.83	1.03	1.14	0.97	0.83	0.85	0.90
4.500	0.93	0.86	0.84	0.94	1.13	1.26	1.07	0.90	0.91	0.97
3.500	0.87	0.77	0.73	0.83	0.98	1.09	0.96	0.78	0.82	0.86
2.500	0.71	0.61	0.57	0.65	0.73	0.84	0.80	0.65	0.69	0.72
1.500	0.60	0.49	0.43	0.52	0.57	0.63	0.67	0.54	0.56	0.61
0.500	0.46	0.40	0.36	0.42	0.45	0.48	0.53	0.44	0.44	0.46

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

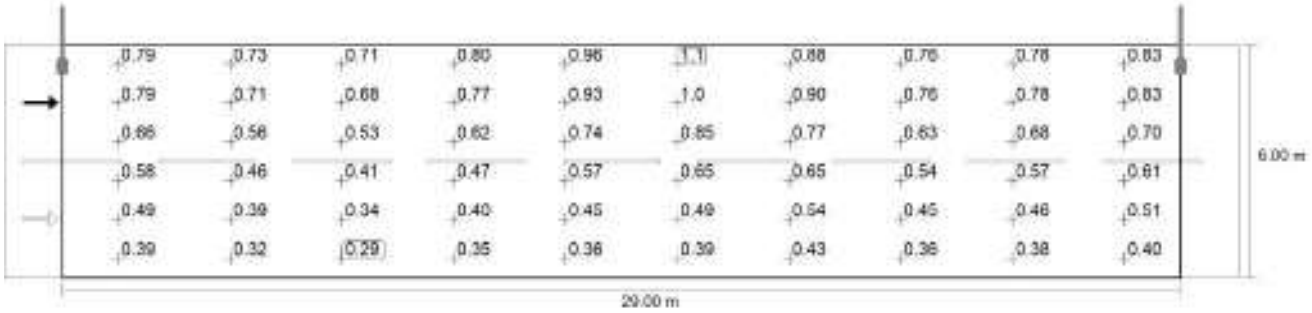
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	0.74 cd/m²	0.36 cd/m²	1.26 cd/m²	0.49	0.29

PERFIL 3

Calzada 1 (M5)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

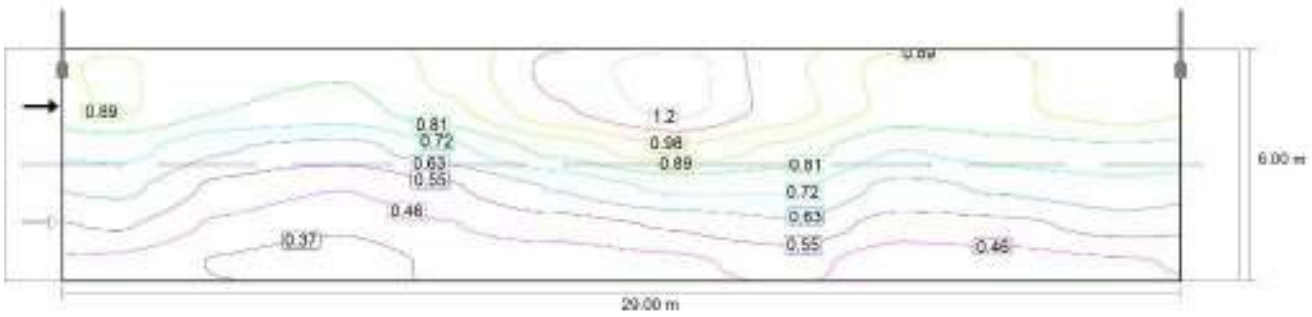
m	1.450	4.350	7.250	10.150	13.050	15.950	18.850	21.750	24.650	27.550
5.500	0.79	0.73	0.71	0.80	0.96	1.05	0.88	0.76	0.78	0.83
4.500	0.79	0.71	0.68	0.77	0.93	1.04	0.90	0.76	0.78	0.83
3.500	0.66	0.56	0.53	0.62	0.74	0.85	0.77	0.63	0.68	0.70
2.500	0.58	0.46	0.41	0.47	0.57	0.65	0.65	0.54	0.57	0.61
1.500	0.49	0.39	0.34	0.40	0.45	0.49	0.54	0.45	0.46	0.51
0.500	0.39	0.32	0.29	0.35	0.36	0.39	0.43	0.36	0.38	0.40

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

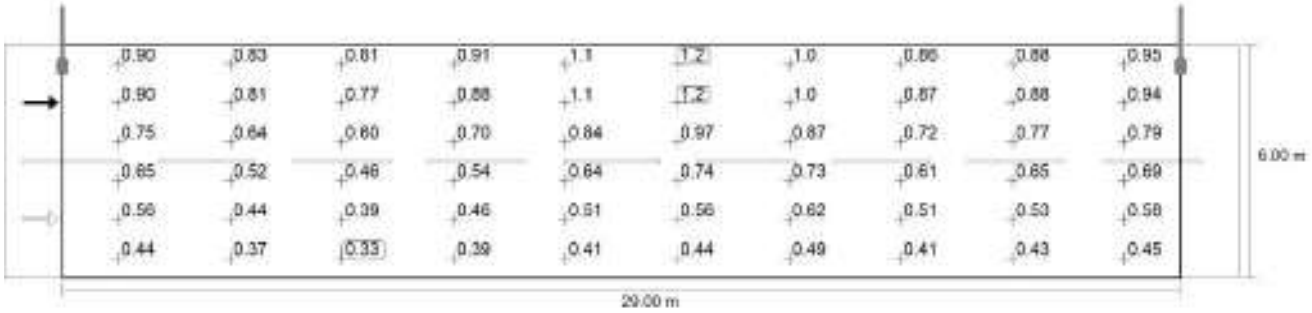
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.62 cd/m²	0.29 cd/m²	1.05 cd/m²	0.47	0.28

PERFIL 3

Calzada 1 (M5)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

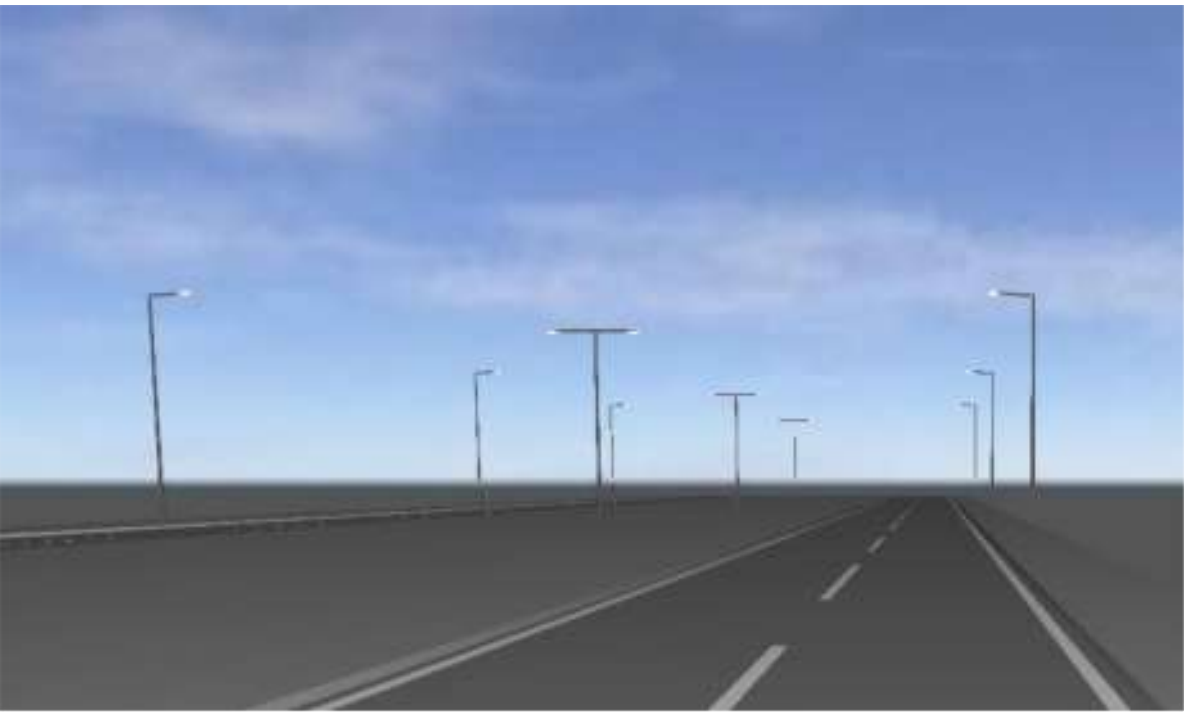


Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.450	4.350	7.250	10.150	13.050	15.950	18.850	21.750	24.650	27.550
5.500	0.90	0.83	0.81	0.91	1.09	1.19	1.00	0.86	0.88	0.95
4.500	0.90	0.81	0.77	0.88	1.06	1.18	1.03	0.87	0.88	0.94
3.500	0.75	0.64	0.60	0.70	0.84	0.97	0.87	0.72	0.77	0.79
2.500	0.65	0.52	0.46	0.54	0.64	0.74	0.73	0.61	0.65	0.69
1.500	0.56	0.44	0.39	0.46	0.51	0.56	0.62	0.51	0.53	0.58
0.500	0.44	0.37	0.33	0.39	0.41	0.44	0.49	0.41	0.43	0.45

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	0.70 cd/m²	0.33 cd/m²	1.19 cd/m²	0.47	0.28

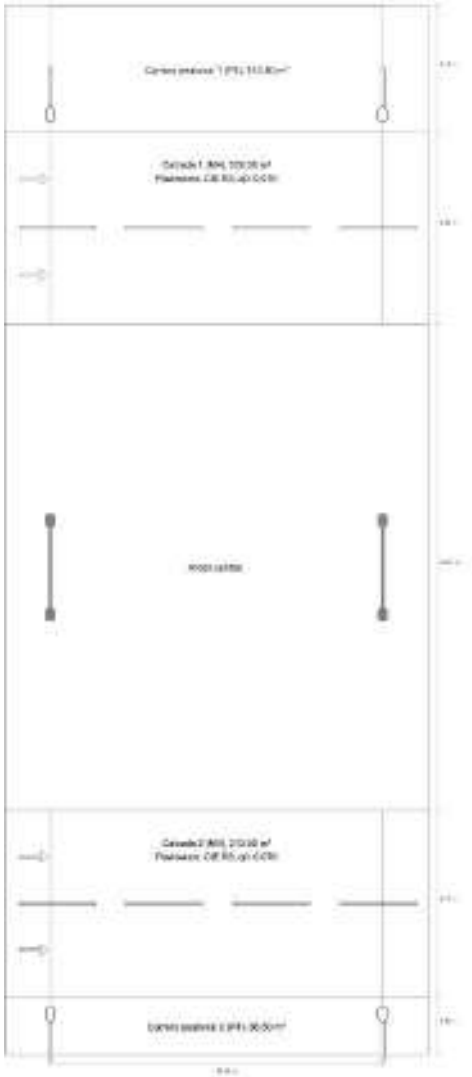


PERFIL 4

Descripción

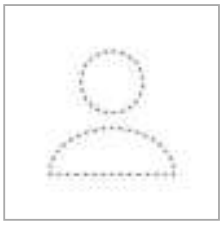
PERFIL 4

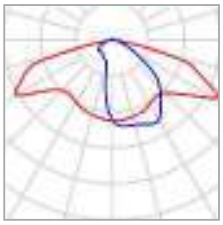
Resumen (hacia EN 13201:2015)



PERFIL 4

Resumen (hacia EN 13201:2015)





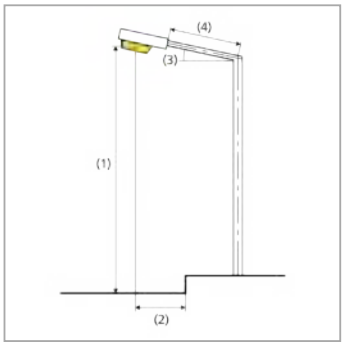
Fabricante	ROY ALPHA S.A.
N° de artículo	N/A
Nombre del artículo	RALED II Optica RA02SII 8800 Lm
Lámpara	definido por el usuario

P	35.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	5180 lm
$\Phi_{Luminaria}$	5179 lm
η	99.98 %

PERFIL 4

Resumen (hacia EN 13201:2015)

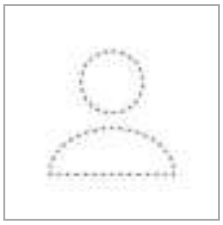
RALED II Optica RA02SII 8800 Lm (Arcén central, 2 por mástil)

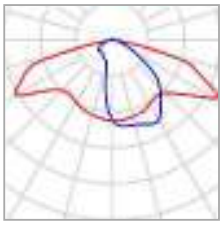


Distancia entre mástiles	35.000 m
(1) Altura de punto de luz	7.000 m
(2) Saliente del punto de luz	-6.500 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	1.500 m
Horas de trabajo anuales	4380 h: 100.0 %, 70.0 W
Vatios / recorrido	2030.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 457 cd/klm ≥ 80°: 71.1 cd/klm ≥ 90°: 1.52 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	G*3
Clase de índice de deslumbramiento	D.6
MF	0.87

PERFIL 4

Resumen (hacia EN 13201:2015)





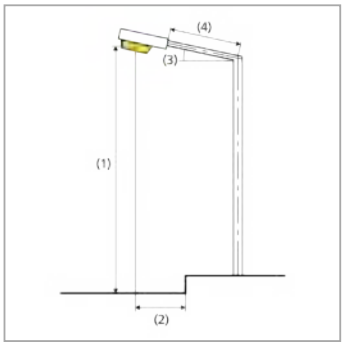
Fabricante	ROY ALPHA S.A.
N° de artículo	N/A
Nombre del artículo	RALED II Optica RA02SII 8800 Lm
Lámpara	definido por el usuario

P	35.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	5180 lm
$\Phi_{Luminaria}$	5179 lm
η	99.98 %

PERFIL 4

Resumen (hacia EN 13201:2015)

RALED II Optica RA02SII 8800 Lm (bilateral enfrente)



Distancia entre mástiles	35.000 m
(1) Altura de punto de luz	8.400 m
(2) Saliente del punto de luz	-0.600 m
(3) Inclinación del brazo	5.0°
(4) Longitud del brazo	1.494 m
Horas de trabajo anuales	4000 h: 100.0 %, 35.0 W
Vatios / recorrido	2030.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 482 cd/klm ≥ 80°: 127 cd/klm ≥ 90°: 4.45 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	G*2
Clase de índice de deslumbramiento	D.6
MF	0.87

PERFIL 4

Resumen (hacia EN 13201:2015)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.87.

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P4)	E_m	6.24 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.88 lx	≥ 1.00 lx	✓
Calzada 1 (M4)	L_m	0.75 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.69	≥ 0.40	✓
	U_l	0.67	≥ 0.60	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	1.17	≥ 0.30	✓
Calzada 2 (M4)	L_m	0.75 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.71	≥ 0.40	✓
	U_l	0.72	≥ 0.60	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	1.16	≥ 0.30	✓
Camino peatonal 2 (P4)	E_m	8.76 lx	[5.00 - 7.50] lx	✗
	E_{min}	4.65 lx	≥ 1.00 lx	✓

PERFIL 4

Resumen (hacia EN 13201:2015)

Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo de energía
PERFIL 4	D_p	0.005 W/lx*m²	–
RALED II Optica RA02SII 8800 Lm (Arcén central)	D_e	0.5 kWh/m² año	306.6 kWh/año
RALED II Optica RA02SII 8800 Lm (bilateral enfrente)	D_e	0.4 kWh/m² año	280.0 kWh/año

La norma EN 13201:2015-5 no incluye el caso de planificación con varias disposiciones de luminarias. El cálculo de los valores de potencia se efectúa, por tanto, solo para la disposición de luminarias cuya distancia entre mástiles determina la longitud de los recuadros de evaluación.

PERFIL 4

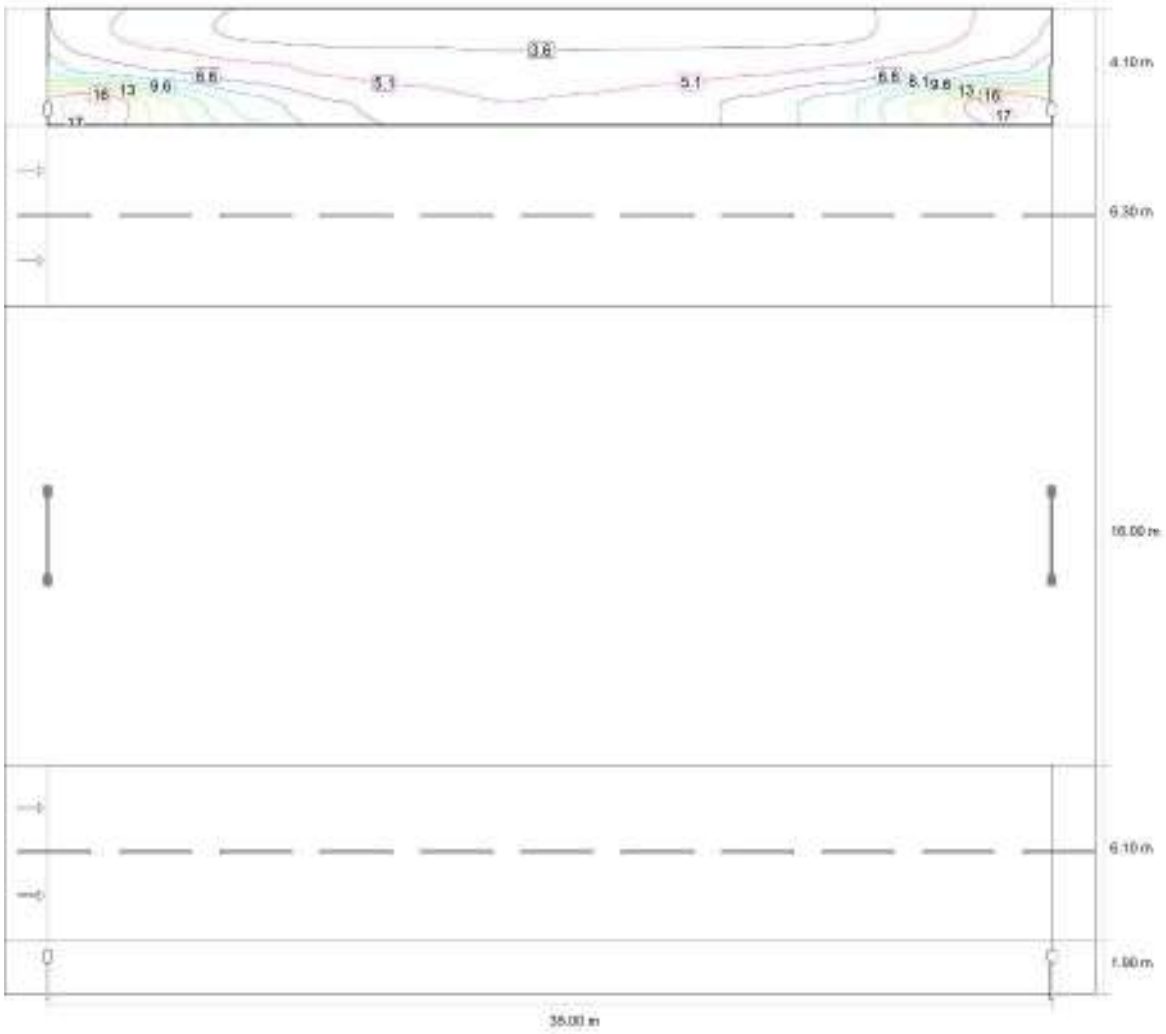
Camino peatonal 1 (P4)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P4)	E_m	6.24 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.88 lx	≥ 1.00 lx	✓

PERFIL 4

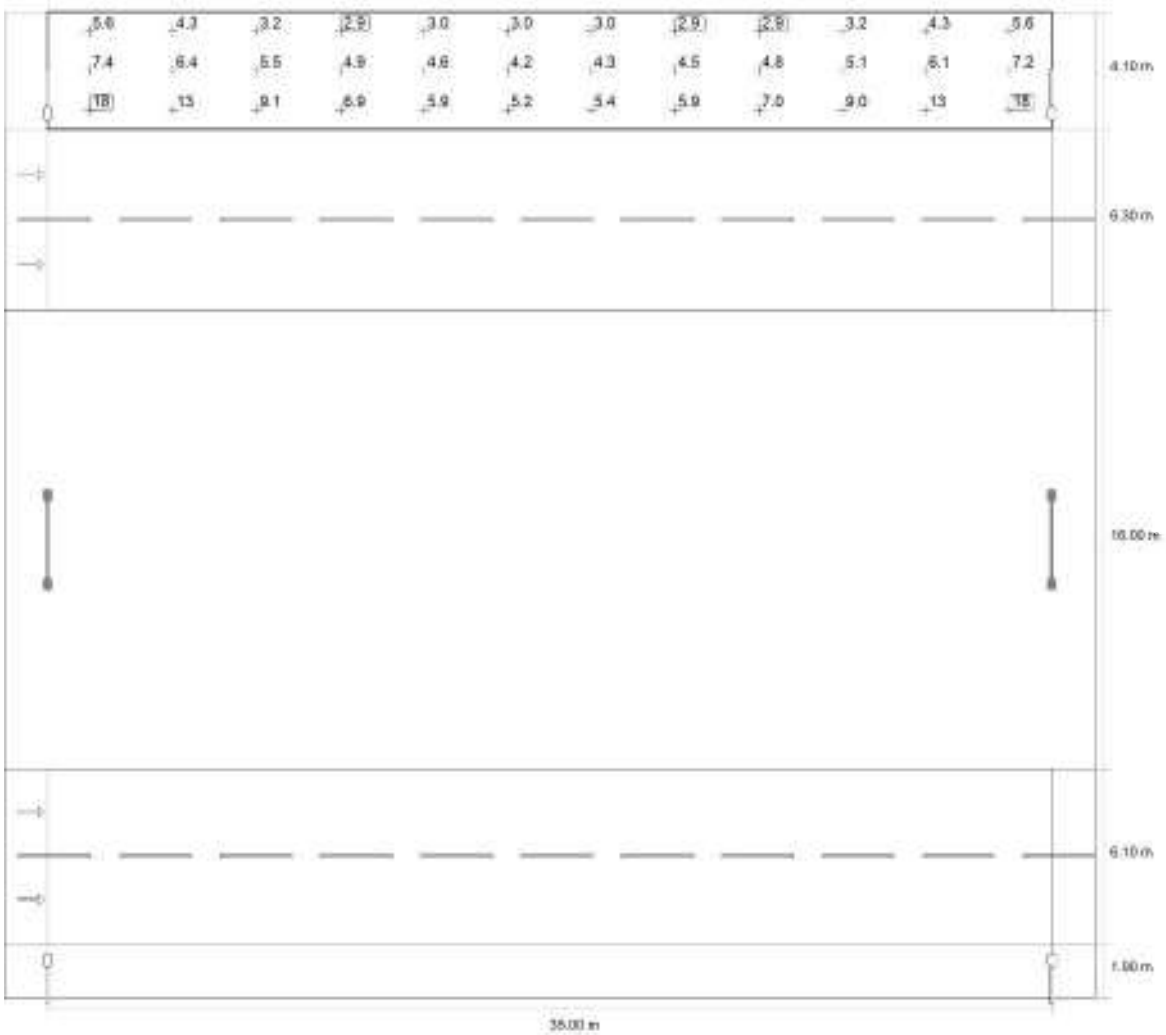
Camino peatonal 1 (P4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

PERFIL 4

Camino peatonal 1 (P4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

PERFIL 4

Camino peatonal 1 (P4)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
33.717	5.55	4.29	3.20	2.93	3.02	2.97	3.02	2.90	2.88	3.15	4.31	5.56
32.350	7.39	6.40	5.46	4.87	4.57	4.21	4.33	4.54	4.81	5.15	6.06	7.18
30.983	17.84	13.03	9.08	6.86	5.89	5.22	5.41	5.94	7.02	9.02	13.02	17.69

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	6.24 lx	2.88 lx	17.8 lx	0.46	0.16

PERFIL 4

Calzada 1 (M4)

Resultados para campo de evaluación

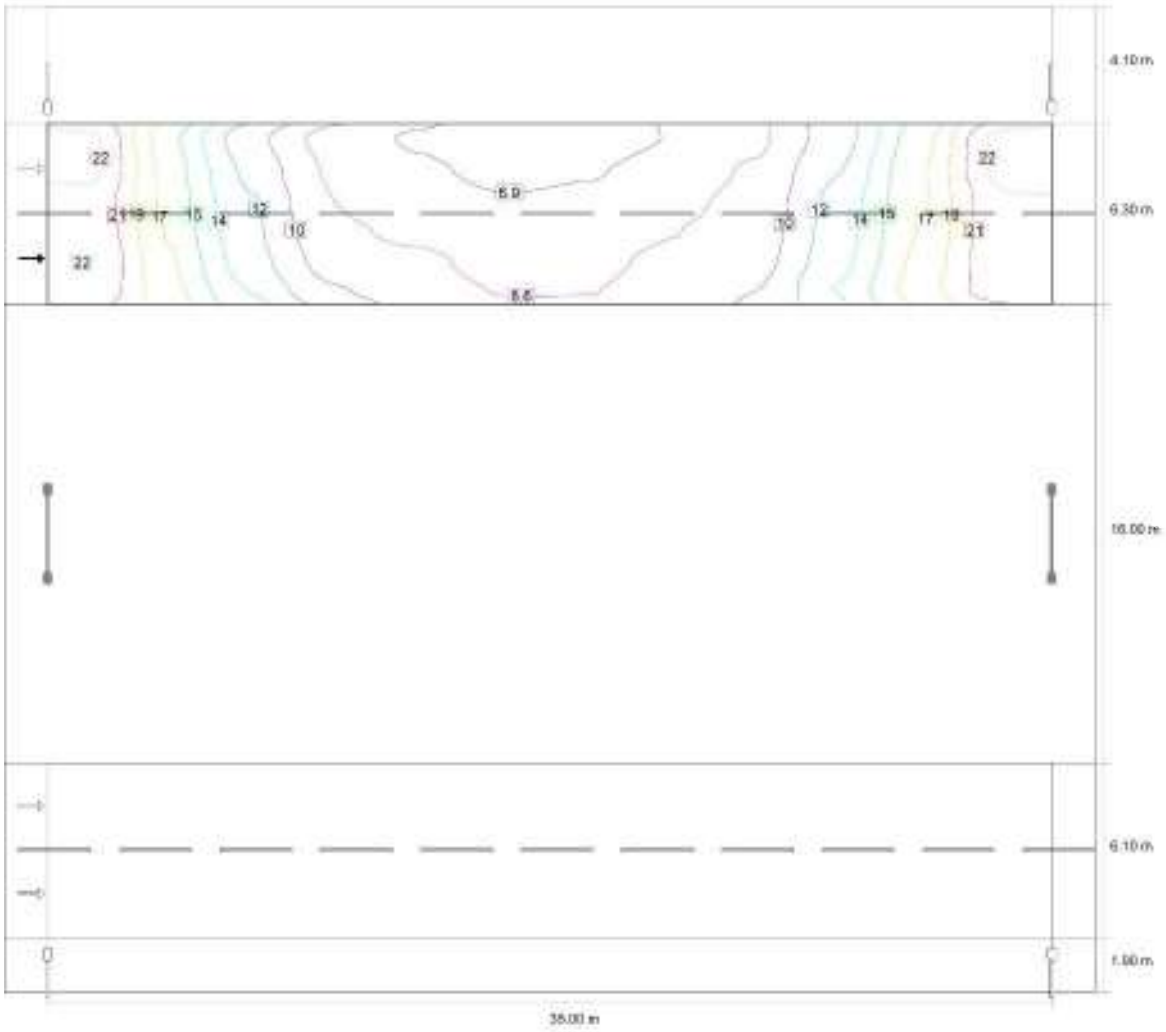
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (M4)	L_m	0.75 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.69	≥ 0.40	✓
	U_l	0.67	≥ 0.60	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	1.17	≥ 0.30	✓

Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 25.575 m, 1.500 m	L_m	0.79 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.69	≥ 0.40	✓
	U_l	0.71	≥ 0.60	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 28.725 m, 1.500 m	L_m	0.75 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.69	≥ 0.40	✓
	U_l	0.67	≥ 0.60	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓

PERFIL 4

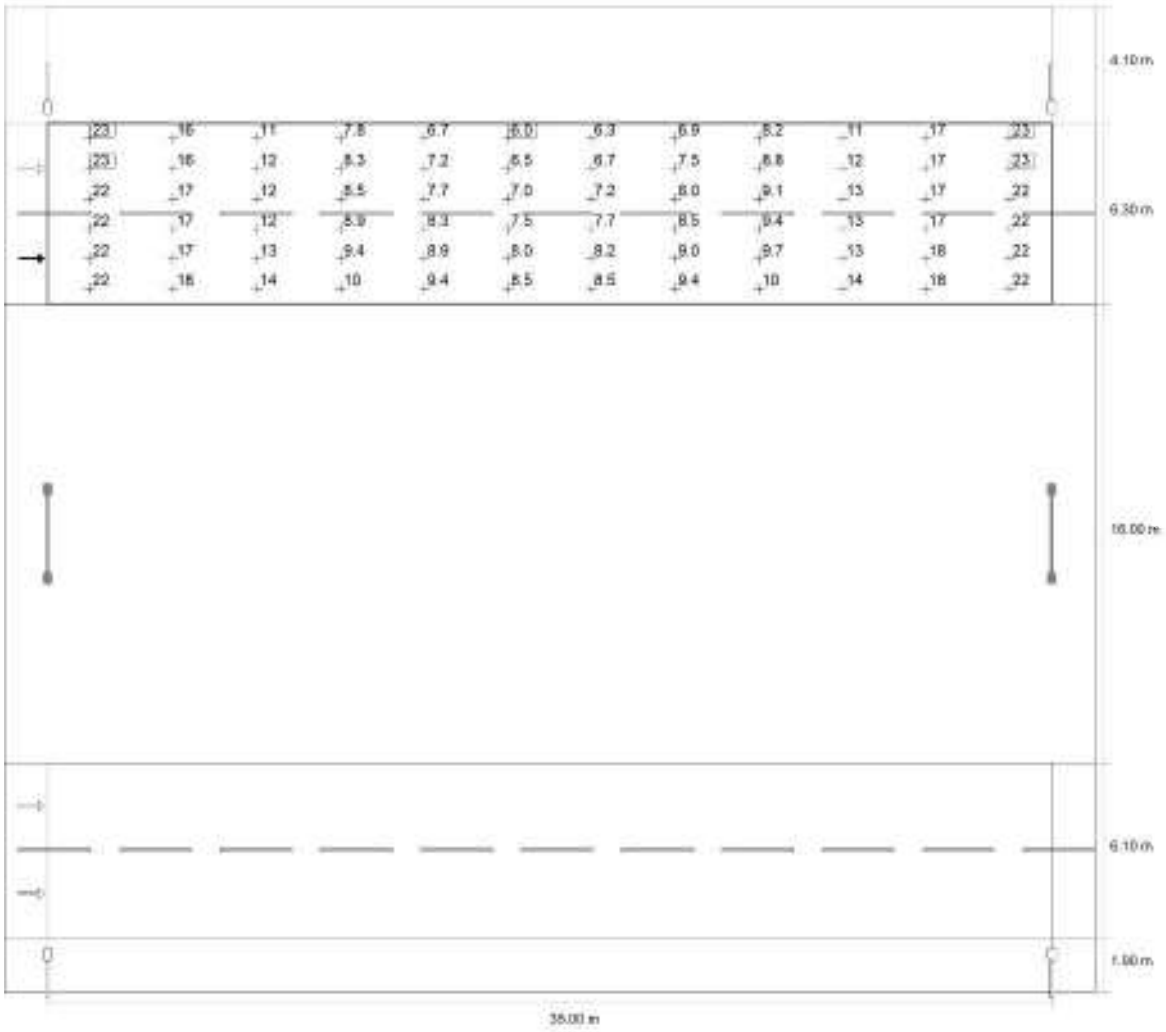
Calzada 1 (M4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

PERFIL 4

Calzada 1 (M4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

PERFIL 4

Calzada 1 (M4)

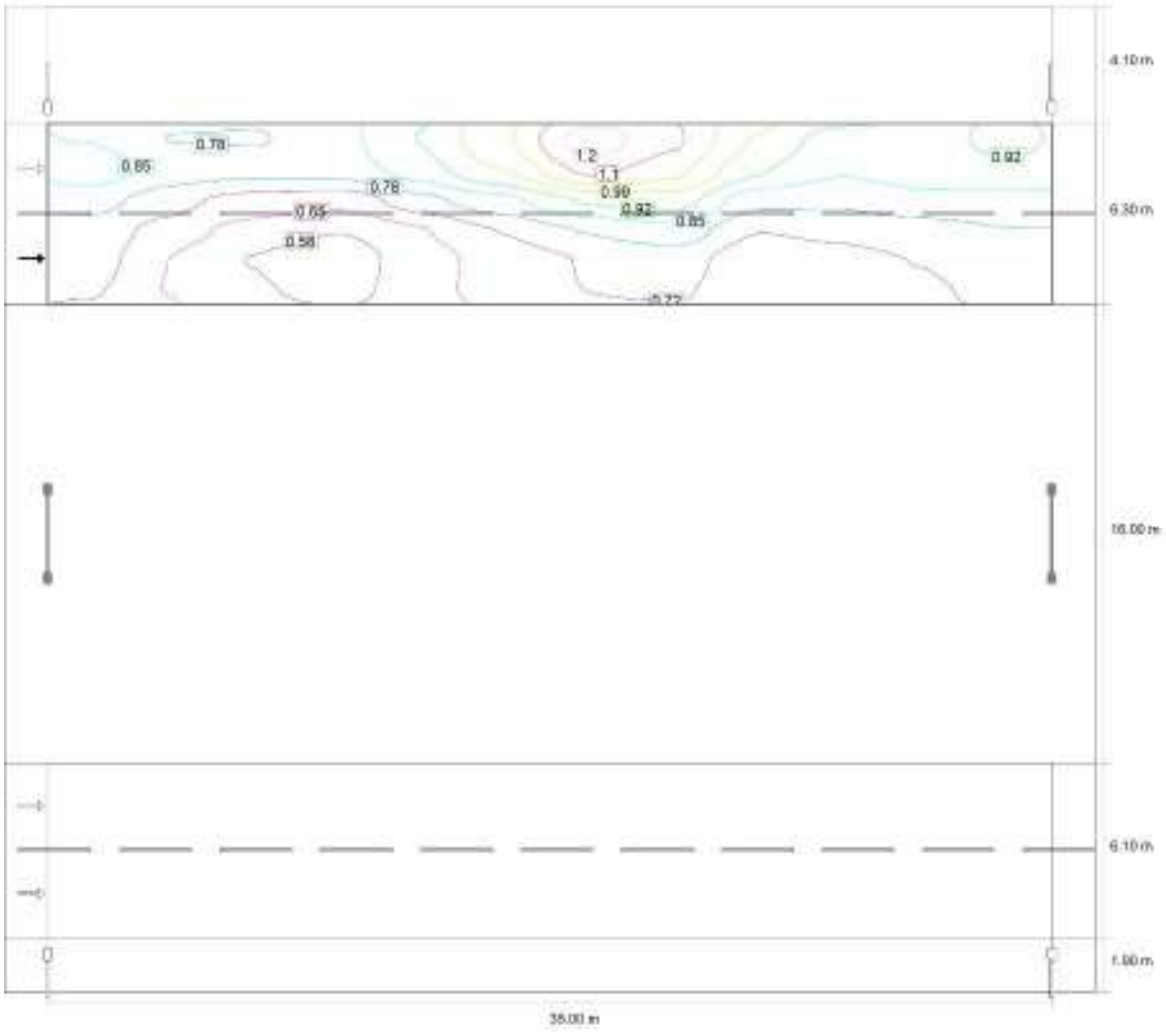
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
29.775	22.53	15.91	10.85	7.82	6.68	6.01	6.25	6.91	8.25	11.22	16.51	23.12
28.725	22.66	16.42	11.54	8.27	7.19	6.46	6.73	7.49	8.79	11.99	17.02	23.05
27.675	21.88	16.54	12.04	8.52	7.75	6.99	7.23	8.04	9.08	12.56	17.02	22.09
26.625	21.93	16.95	12.33	8.94	8.28	7.51	7.70	8.50	9.39	12.85	17.24	21.95
25.575	22.29	17.33	12.71	9.45	8.86	8.03	8.16	8.98	9.70	13.16	17.58	22.15
24.525	21.88	17.78	13.57	10.43	9.36	8.49	8.54	9.40	10.29	13.80	18.00	21.99

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	12.7 lx	6.01 lx	23.1 lx	0.47	0.26

PERFIL 4

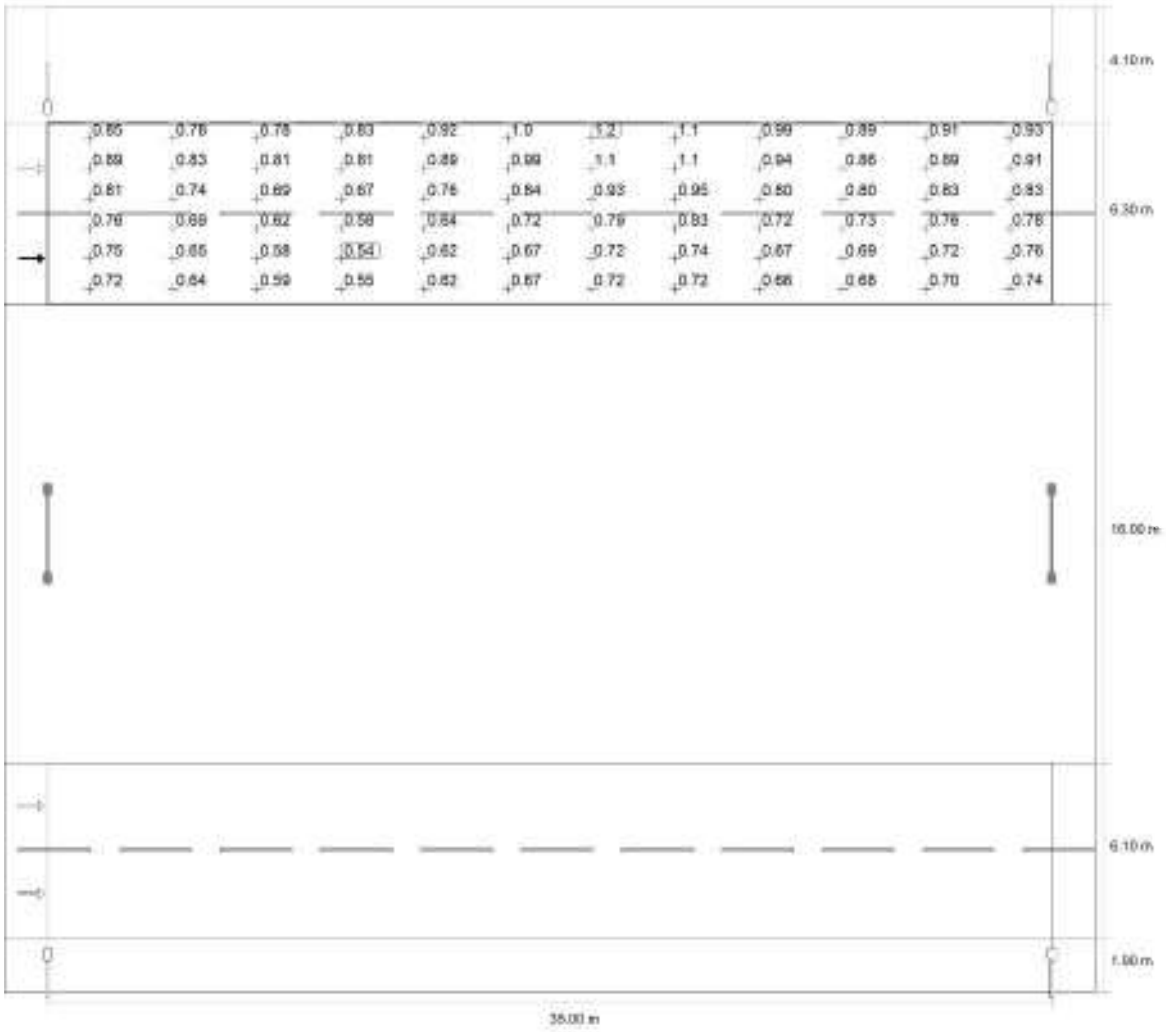
Calzada 1 (M4)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m^2] (Líneas Isolux)

PERFIL 4

Calzada 1 (M4)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

PERFIL 4

Calzada 1 (M4)

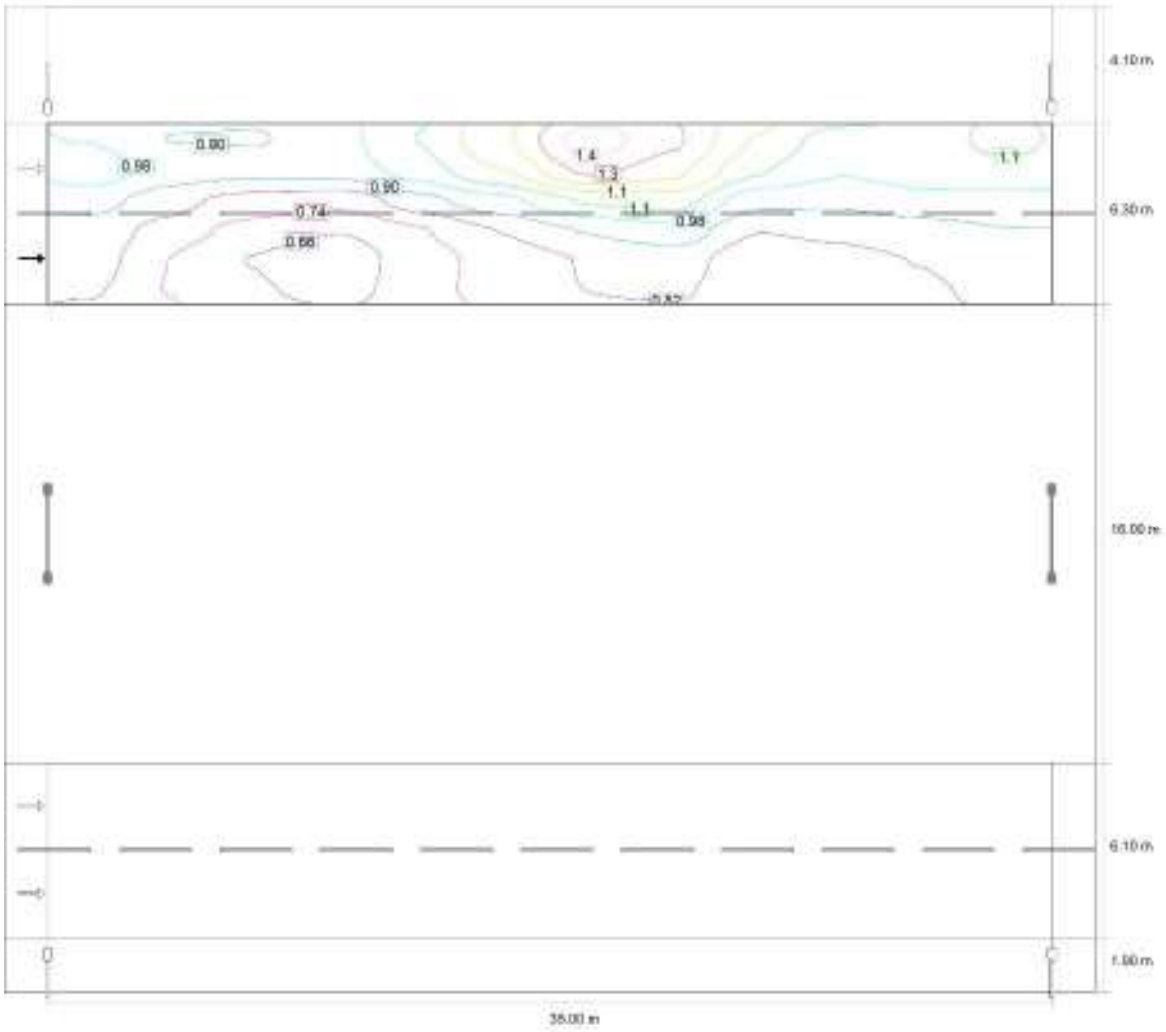
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
29.775	0.85	0.78	0.78	0.83	0.92	1.05	1.23	1.14	0.99	0.89	0.91	0.93
28.725	0.89	0.83	0.81	0.81	0.89	0.99	1.15	1.08	0.94	0.86	0.89	0.91
27.675	0.81	0.74	0.69	0.67	0.76	0.84	0.93	0.95	0.80	0.80	0.83	0.83
26.625	0.76	0.69	0.62	0.58	0.64	0.72	0.79	0.83	0.72	0.73	0.76	0.78
25.575	0.75	0.65	0.58	0.54	0.62	0.67	0.72	0.74	0.67	0.69	0.72	0.76
24.525	0.72	0.64	0.59	0.55	0.62	0.67	0.72	0.72	0.66	0.68	0.70	0.74

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.79 cd/m²	0.54 cd/m²	1.23 cd/m²	0.69	0.44

PERFIL 4

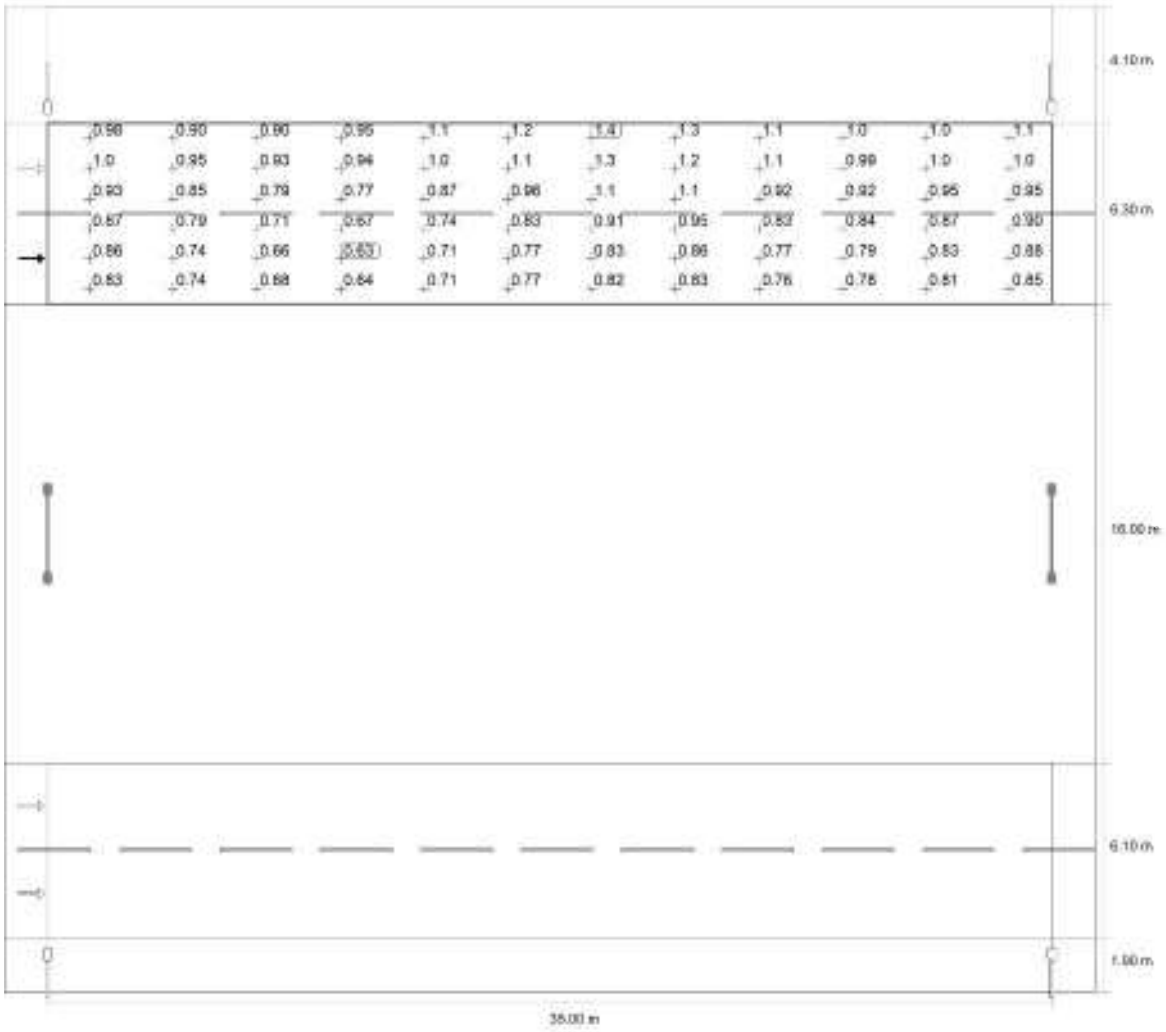
Calzada 1 (M4)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 4

Calzada 1 (M4)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

PERFIL 4

Calzada 1 (M4)

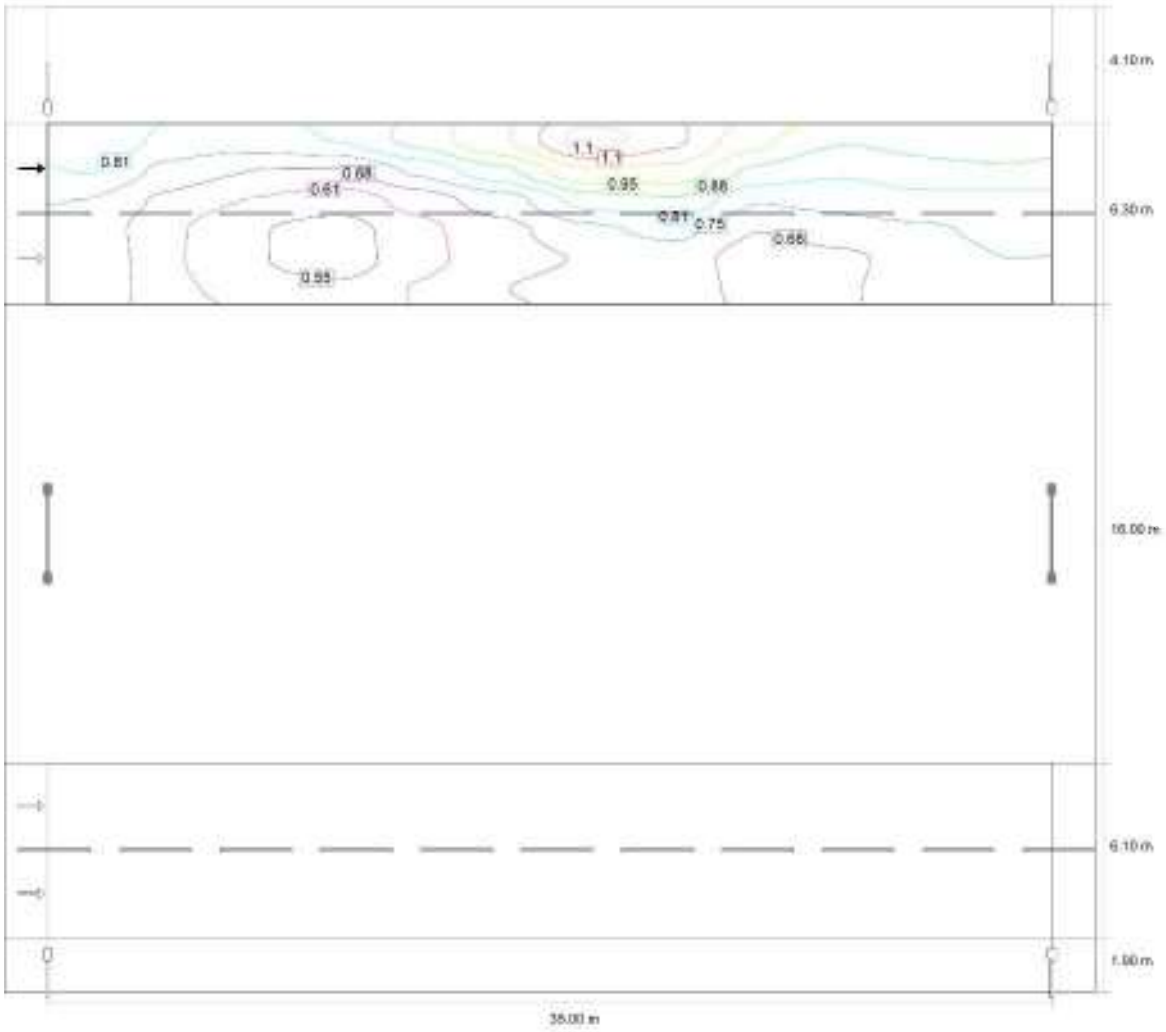
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
29.775	0.98	0.90	0.90	0.95	1.06	1.21	1.41	1.31	1.13	1.03	1.04	1.07
28.725	1.03	0.95	0.93	0.94	1.02	1.14	1.32	1.24	1.08	0.99	1.03	1.05
27.675	0.93	0.85	0.79	0.77	0.87	0.96	1.07	1.09	0.92	0.92	0.95	0.95
26.625	0.87	0.79	0.71	0.67	0.74	0.83	0.91	0.95	0.83	0.84	0.87	0.90
25.575	0.86	0.74	0.66	0.63	0.71	0.77	0.83	0.86	0.77	0.79	0.83	0.88
24.525	0.83	0.74	0.68	0.64	0.71	0.77	0.82	0.83	0.76	0.78	0.81	0.85

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	0.91 cd/m²	0.63 cd/m²	1.41 cd/m²	0.69	0.44

PERFIL 4

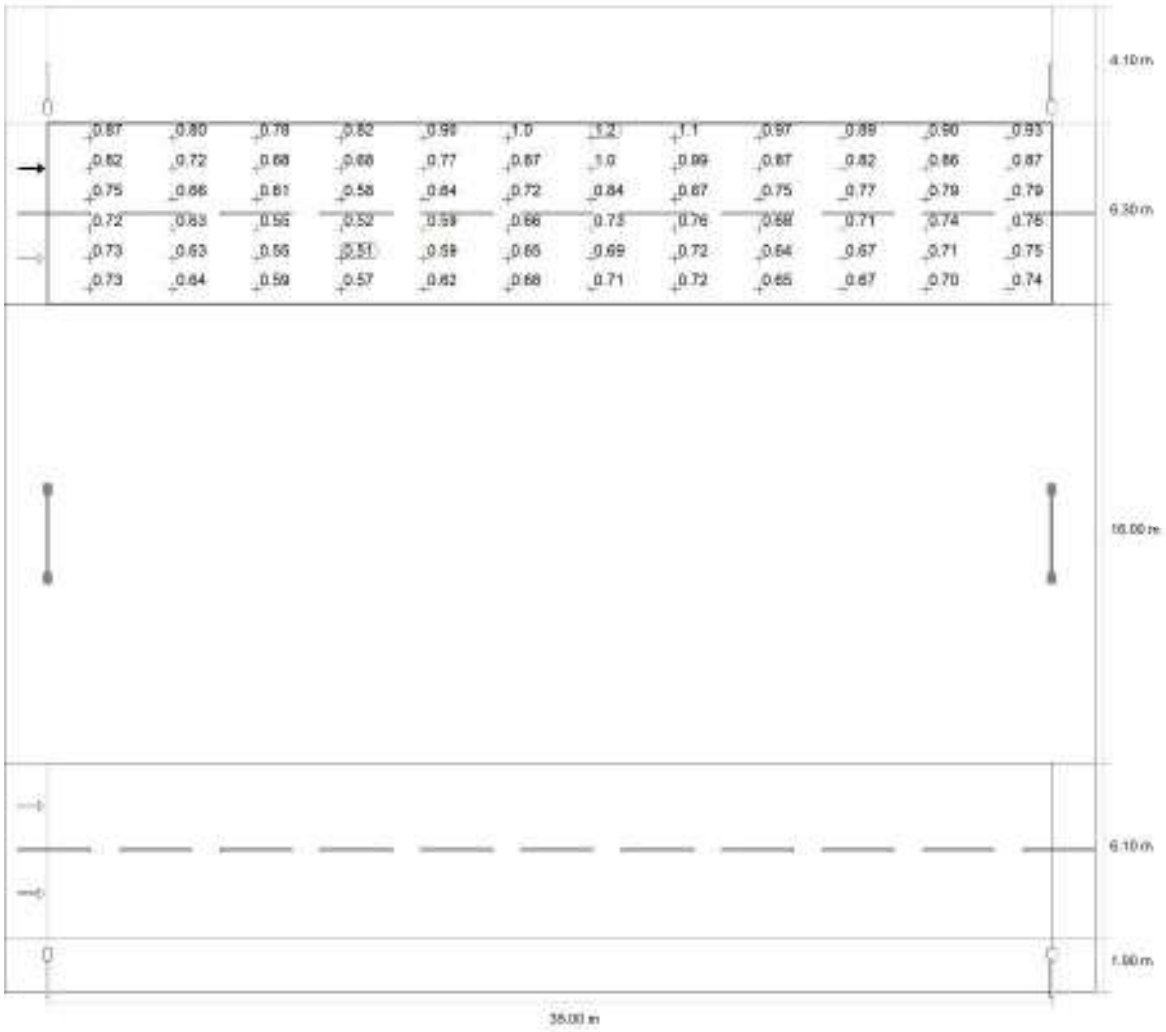
Calzada 1 (M4)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m^2] (Líneas Isolux)

PERFIL 4

Calzada 1 (M4)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

PERFIL 4

Calzada 1 (M4)

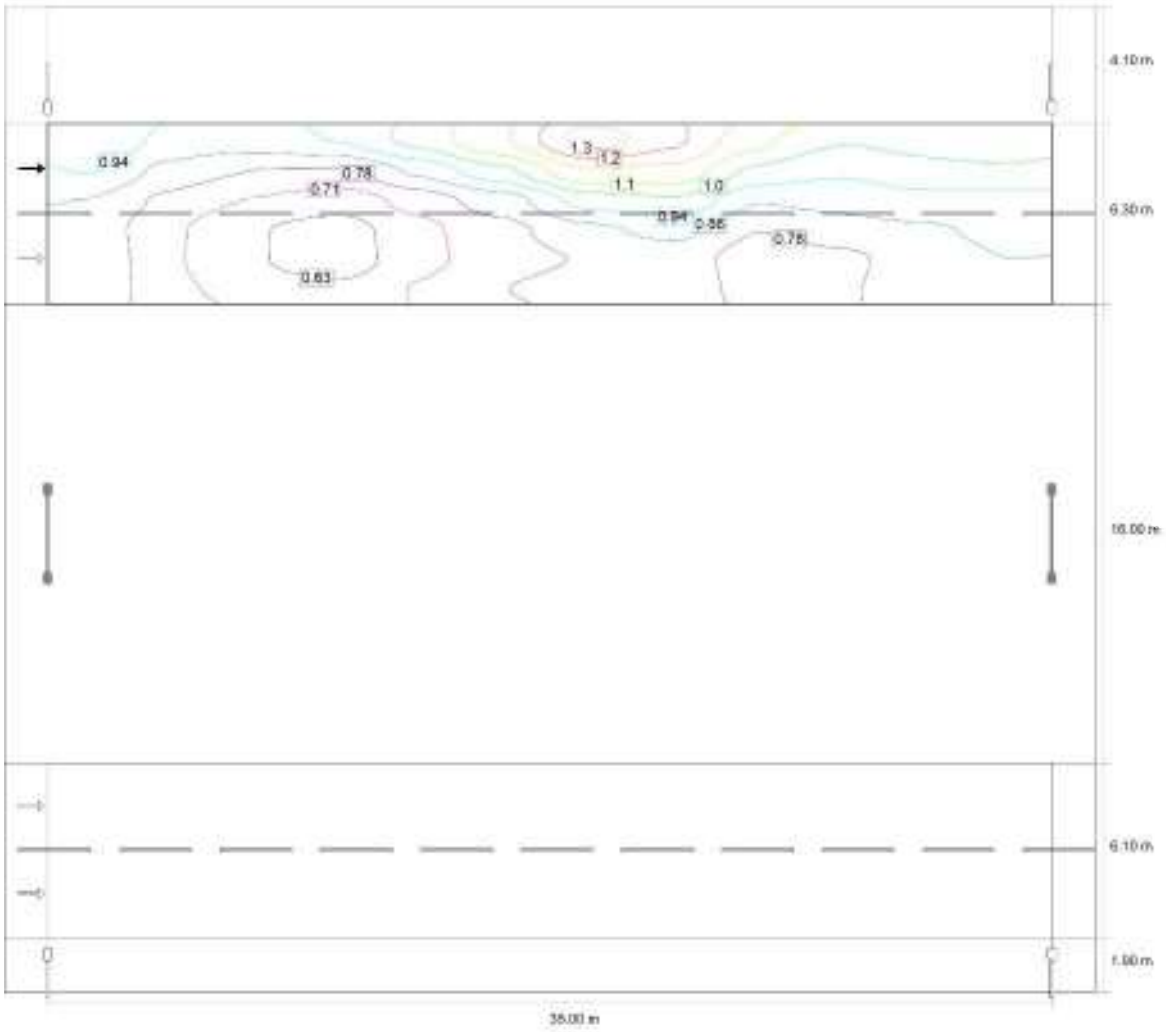
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
29.775	0.87	0.80	0.78	0.82	0.90	1.01	1.18	1.10	0.97	0.89	0.90	0.93
28.725	0.82	0.72	0.68	0.68	0.77	0.87	1.01	0.99	0.87	0.82	0.86	0.87
27.675	0.75	0.66	0.61	0.58	0.64	0.72	0.84	0.87	0.75	0.77	0.79	0.79
26.625	0.72	0.63	0.55	0.52	0.59	0.66	0.73	0.76	0.68	0.71	0.74	0.76
25.575	0.73	0.63	0.55	0.51	0.59	0.65	0.69	0.72	0.64	0.67	0.71	0.75
24.525	0.73	0.64	0.59	0.57	0.62	0.68	0.71	0.72	0.65	0.67	0.70	0.74

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.75 cd/m²	0.51 cd/m²	1.18 cd/m²	0.69	0.44

PERFIL 4

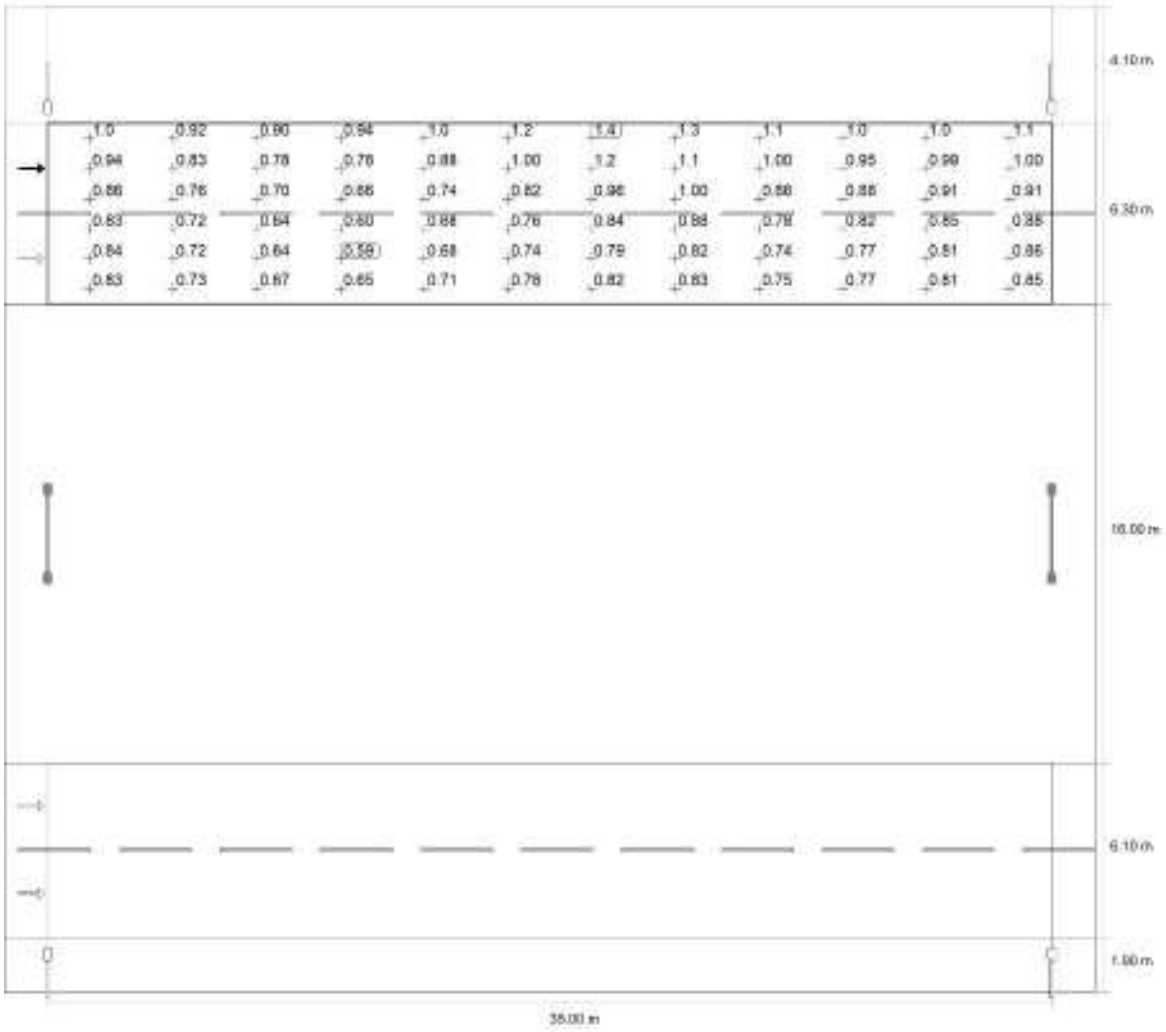
Calzada 1 (M4)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 4

Calzada 1 (M4)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

PERFIL 4

Calzada 1 (M4)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
29.775	1.00	0.92	0.90	0.94	1.04	1.16	1.36	1.26	1.11	1.02	1.03	1.06
28.725	0.94	0.83	0.78	0.78	0.88	1.00	1.16	1.14	1.00	0.95	0.99	1.00
27.675	0.86	0.76	0.70	0.66	0.74	0.82	0.96	1.00	0.86	0.88	0.91	0.91
26.625	0.83	0.72	0.64	0.60	0.68	0.76	0.84	0.88	0.78	0.82	0.85	0.88
25.575	0.84	0.72	0.64	0.59	0.68	0.74	0.79	0.82	0.74	0.77	0.81	0.86
24.525	0.83	0.73	0.67	0.65	0.71	0.78	0.82	0.83	0.75	0.77	0.81	0.85

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	0.86 cd/m²	0.59 cd/m²	1.36 cd/m²	0.69	0.44

PERFIL 4

Calzada 2 (M4)

Resultados para campo de evaluación

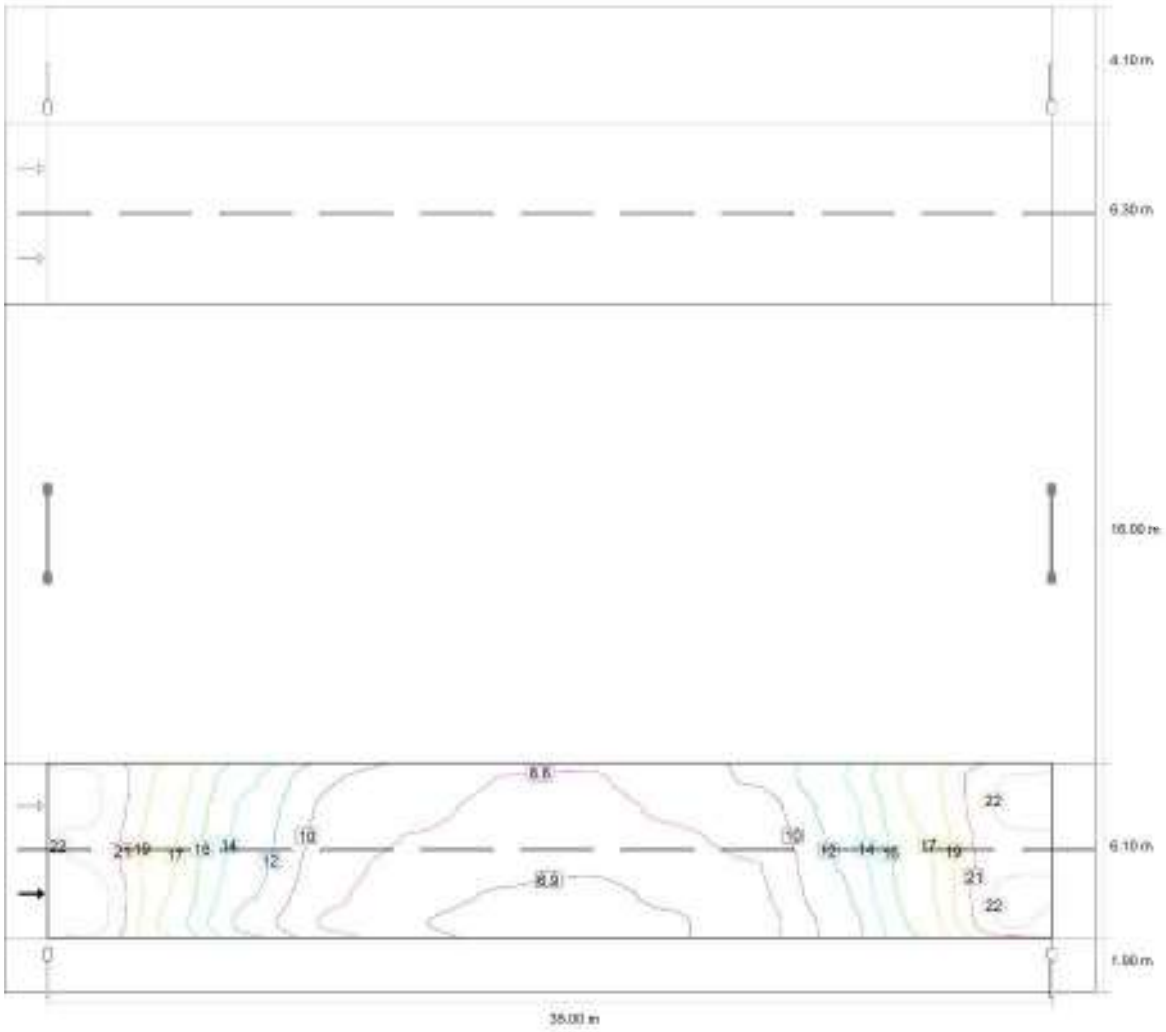
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 2 (M4)	L_m	0.75 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.71	≥ 0.40	✓
	U_l	0.72	≥ 0.60	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	1.16	≥ 0.30	✓

Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 3.425 m, 1.500 m	L_m	0.75 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.71	≥ 0.40	✓
	U_l	0.74	≥ 0.60	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 6.475 m, 1.500 m	L_m	0.79 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.71	≥ 0.40	✓
	U_l	0.72	≥ 0.60	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓

PERFIL 4

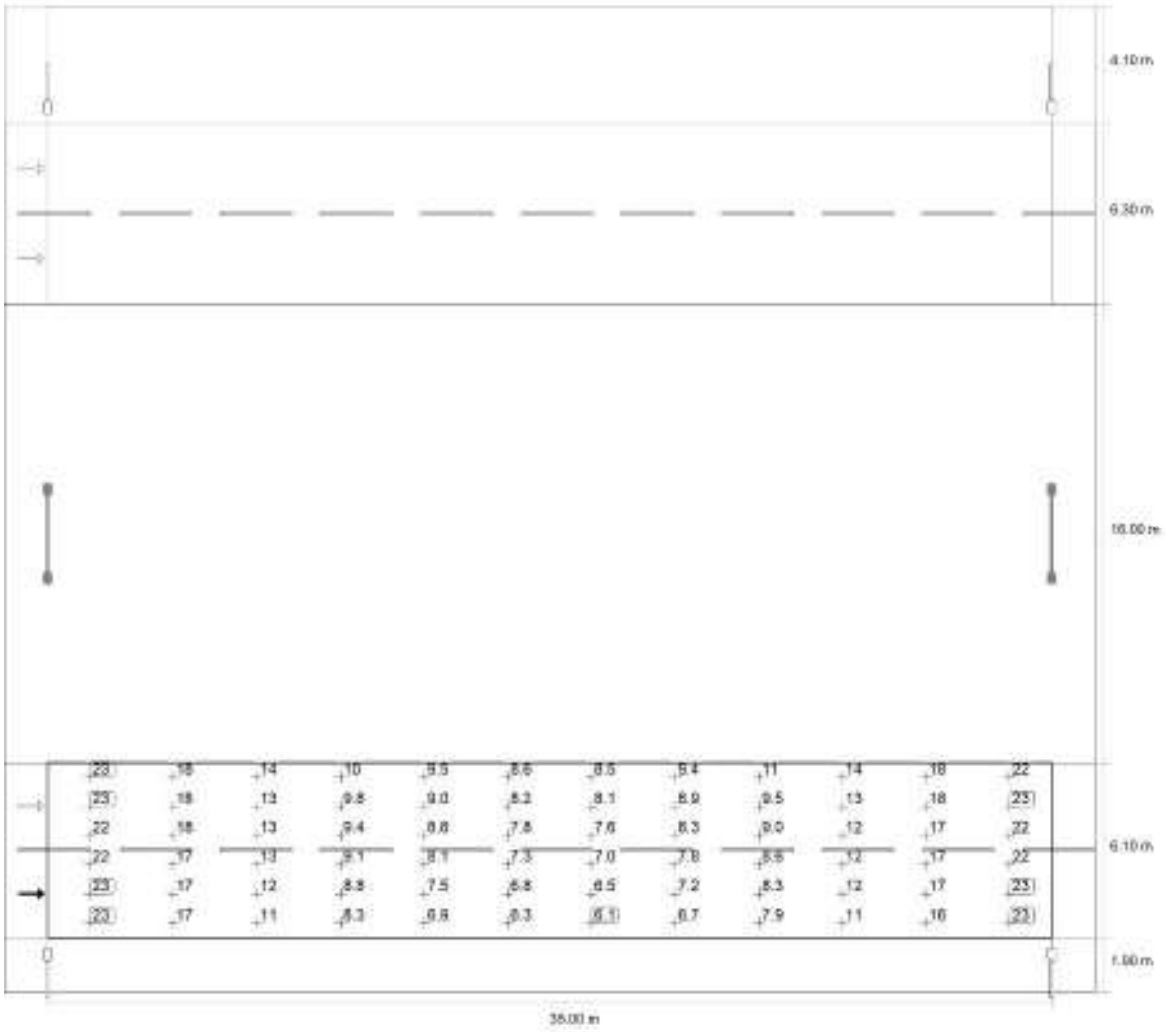
Calzada 2 (M4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

PERFIL 4

Calzada 2 (M4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

PERFIL 4

Calzada 2 (M4)

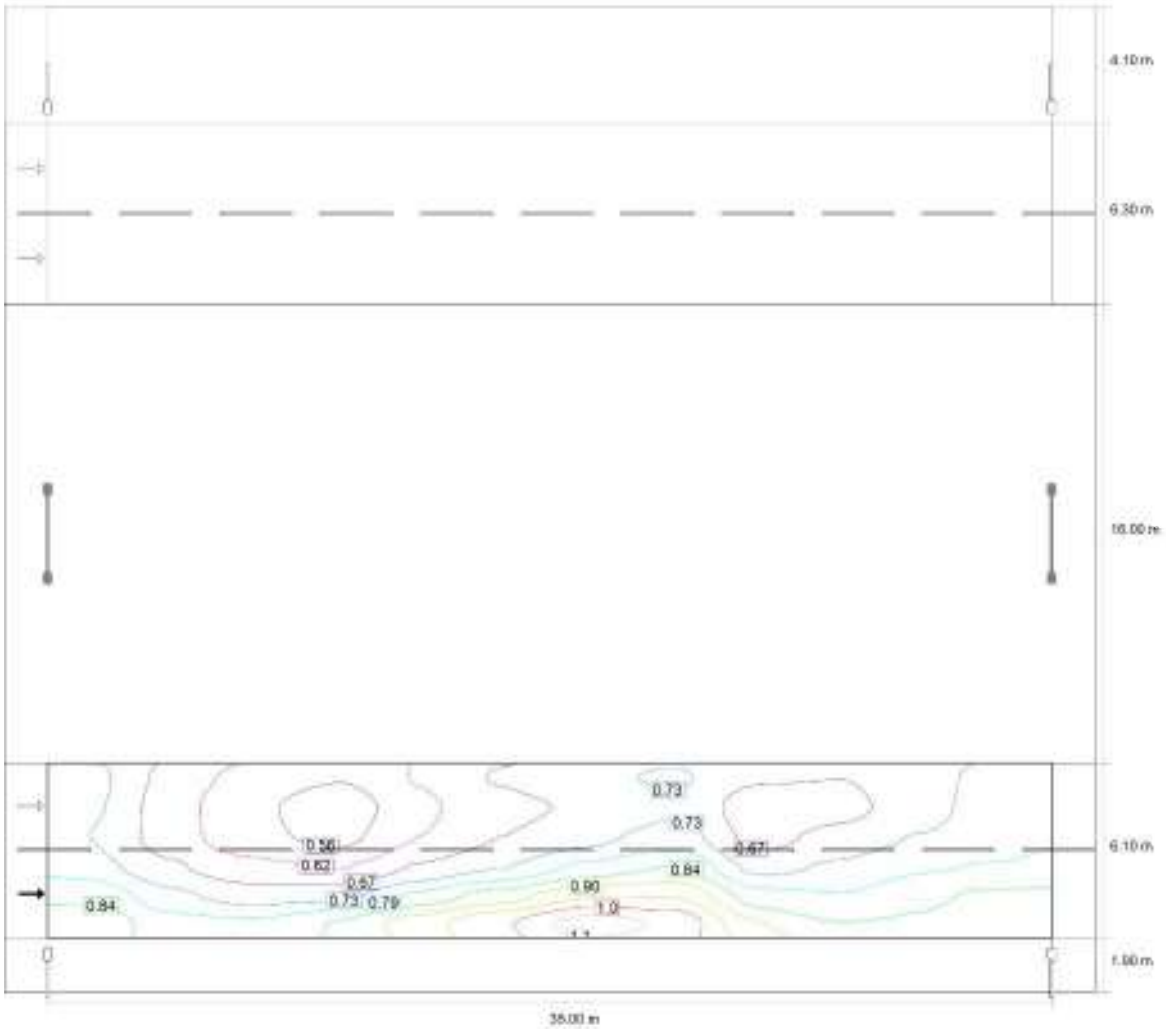
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
7.492	22.57	18.34	13.92	10.37	9.48	8.59	8.54	9.45	10.51	13.68	18.12	22.46
6.475	22.67	17.88	13.28	9.79	9.04	8.22	8.09	8.94	9.55	12.83	17.60	22.78
5.458	22.29	17.50	12.98	9.44	8.55	7.78	7.58	8.34	9.00	12.44	17.18	22.26
4.442	22.38	17.23	12.65	9.13	8.08	7.29	7.05	7.80	8.59	12.14	16.76	22.16
3.425	23.24	17.18	12.09	8.83	7.52	6.78	6.51	7.23	8.31	11.66	16.59	22.84
2.408	23.20	16.58	11.30	8.28	6.94	6.30	6.06	6.72	7.86	10.94	15.99	22.60

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	12.8 lx	6.06 lx	23.2 lx	0.47	0.26

PERFIL 4

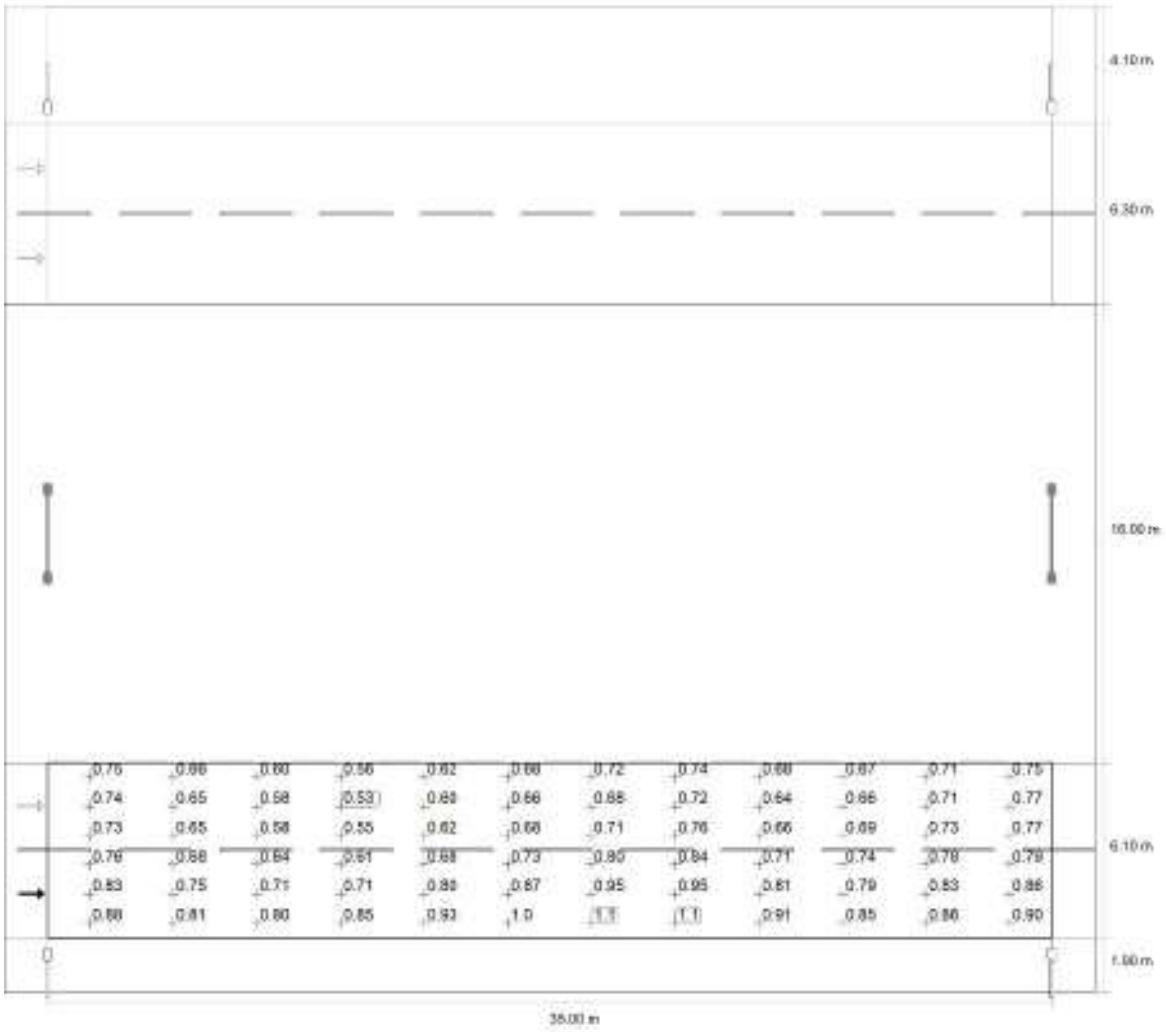
Calzada 2 (M4)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 4

Calzada 2 (M4)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

PERFIL 4

Calzada 2 (M4)

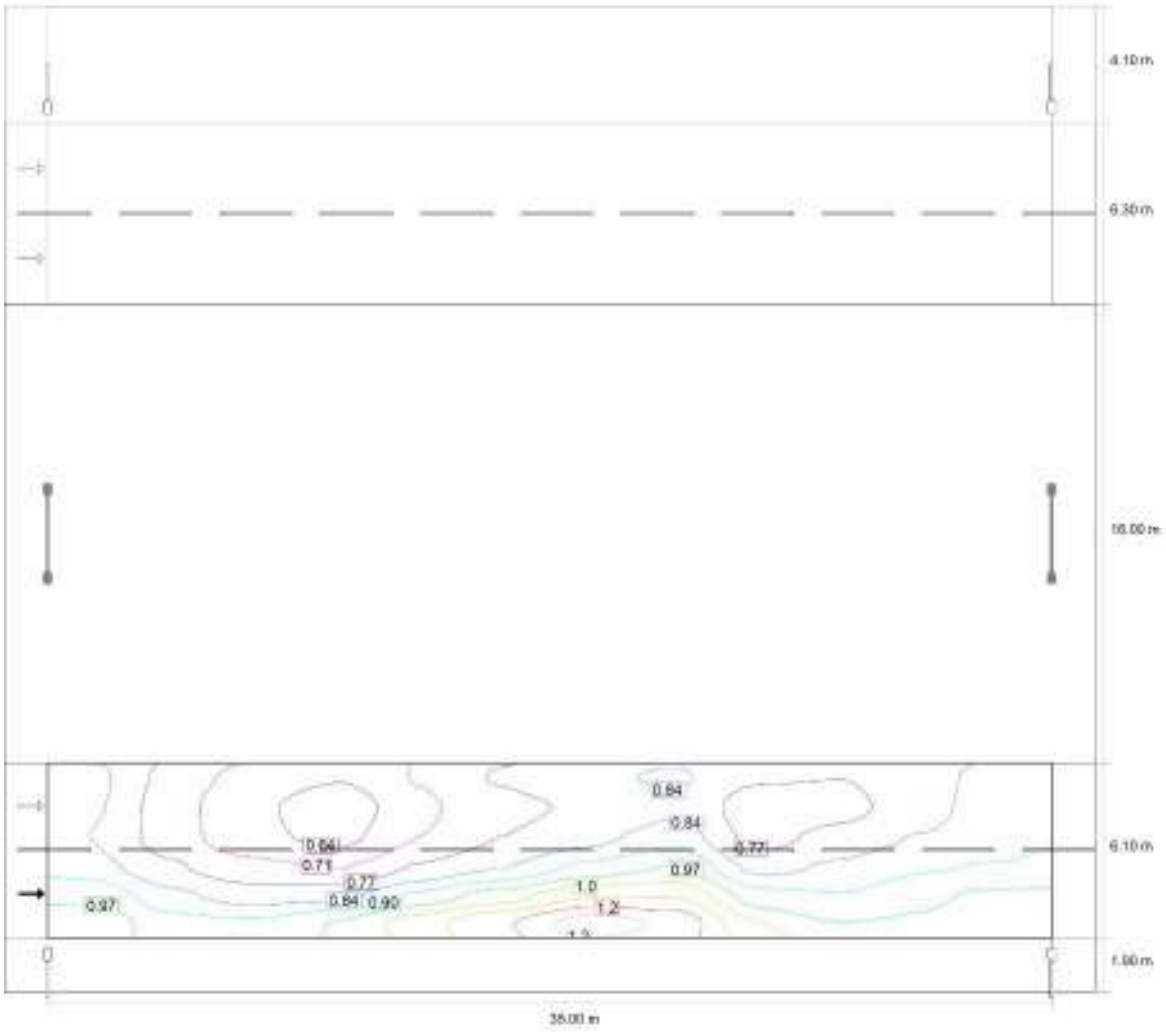
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
7.492	0.75	0.66	0.60	0.56	0.62	0.68	0.72	0.74	0.68	0.67	0.71	0.75
6.475	0.74	0.65	0.58	0.53	0.60	0.66	0.68	0.72	0.64	0.66	0.71	0.77
5.458	0.73	0.65	0.58	0.55	0.62	0.68	0.71	0.76	0.66	0.69	0.73	0.77
4.442	0.76	0.68	0.64	0.61	0.68	0.73	0.80	0.84	0.71	0.74	0.78	0.79
3.425	0.83	0.75	0.71	0.71	0.80	0.87	0.95	0.95	0.81	0.79	0.83	0.86
2.408	0.88	0.81	0.80	0.85	0.93	1.01	1.10	1.06	0.91	0.85	0.86	0.90

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.75 cd/m²	0.53 cd/m²	1.10 cd/m²	0.71	0.49

PERFIL 4

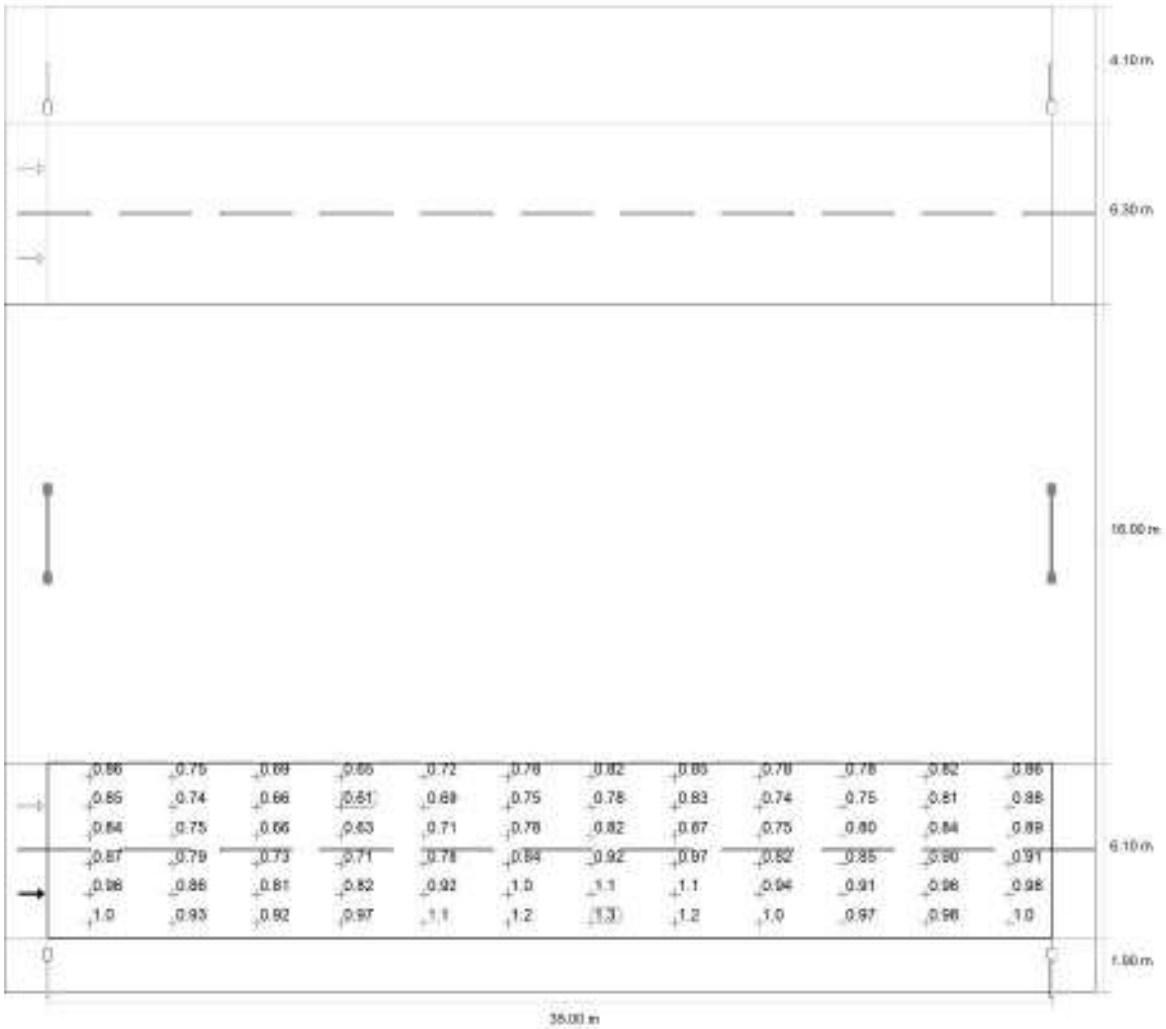
Calzada 2 (M4)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 4

Calzada 2 (M4)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

PERFIL 4

Calzada 2 (M4)

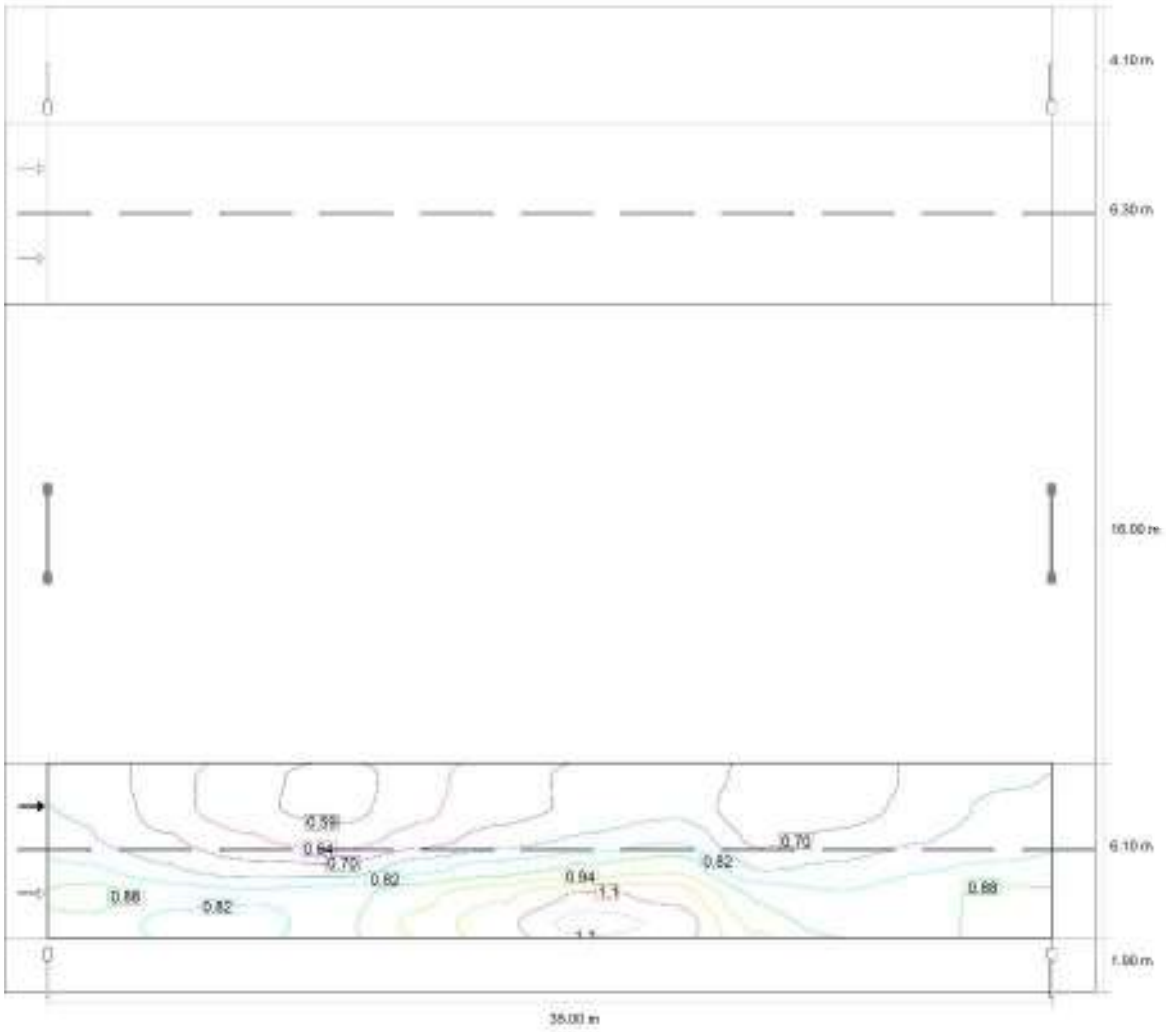
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
7.492	0.86	0.75	0.69	0.65	0.72	0.78	0.82	0.85	0.78	0.78	0.82	0.86
6.475	0.85	0.74	0.66	0.61	0.69	0.75	0.78	0.83	0.74	0.75	0.81	0.88
5.458	0.84	0.75	0.66	0.63	0.71	0.78	0.82	0.87	0.75	0.80	0.84	0.89
4.442	0.87	0.79	0.73	0.71	0.78	0.84	0.92	0.97	0.82	0.85	0.90	0.91
3.425	0.96	0.86	0.81	0.82	0.92	1.00	1.09	1.10	0.94	0.91	0.96	0.98
2.408	1.01	0.93	0.92	0.97	1.07	1.16	1.26	1.22	1.04	0.97	0.98	1.03

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	0.86 cd/m²	0.61 cd/m²	1.26 cd/m²	0.71	0.49

PERFIL 4

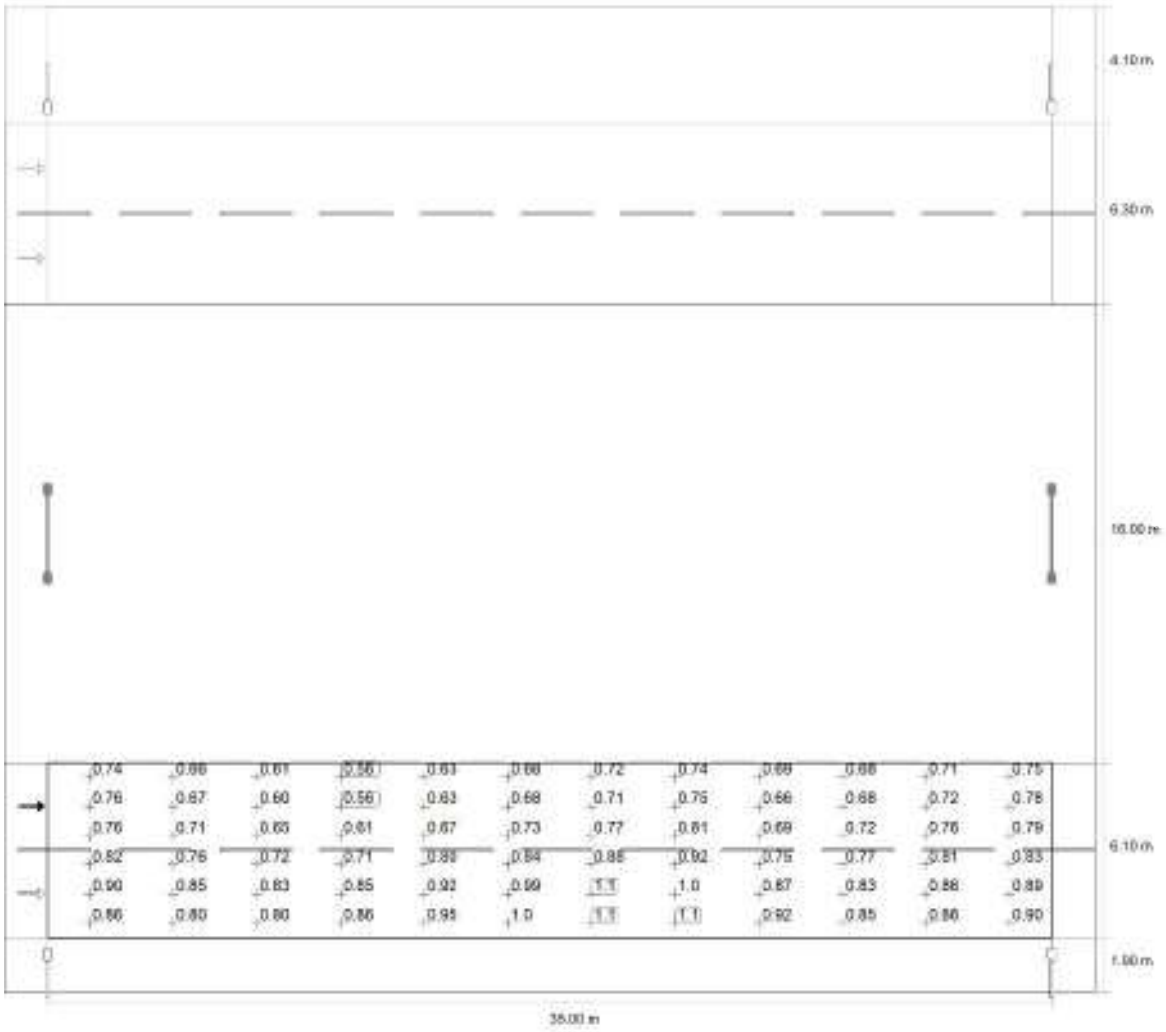
Calzada 2 (M4)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 4

Calzada 2 (M4)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

PERFIL 4

Calzada 2 (M4)

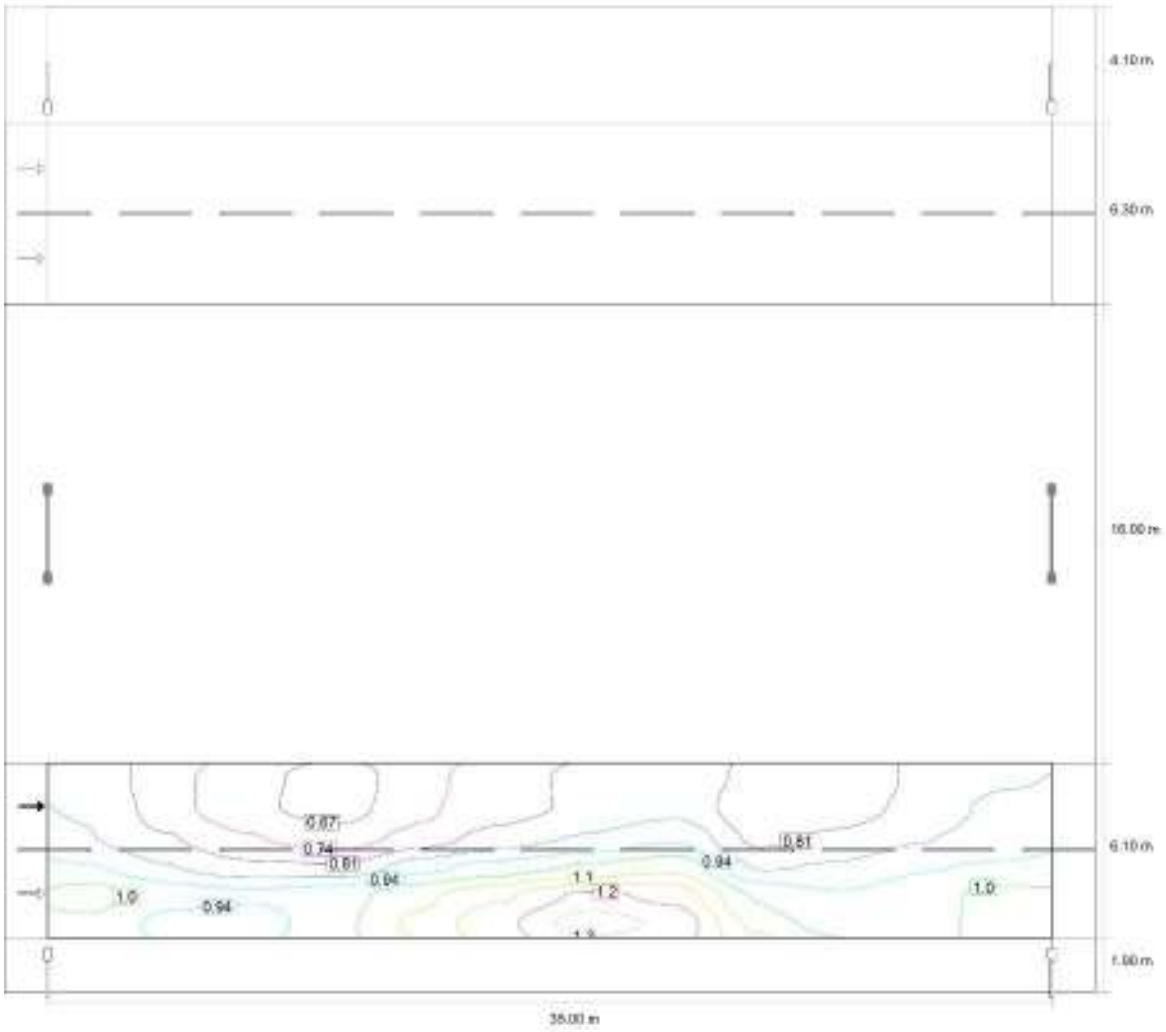
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
7.492	0.74	0.66	0.61	0.56	0.63	0.68	0.72	0.74	0.69	0.68	0.71	0.75
6.475	0.76	0.67	0.60	0.56	0.63	0.68	0.71	0.75	0.66	0.68	0.72	0.78
5.458	0.76	0.71	0.65	0.61	0.67	0.73	0.77	0.81	0.69	0.72	0.76	0.79
4.442	0.82	0.76	0.72	0.71	0.80	0.84	0.88	0.92	0.75	0.77	0.81	0.83
3.425	0.90	0.85	0.83	0.85	0.92	0.99	1.07	1.04	0.87	0.83	0.86	0.89
2.408	0.86	0.80	0.80	0.86	0.95	1.04	1.14	1.10	0.92	0.85	0.86	0.90

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.79 cd/m²	0.56 cd/m²	1.14 cd/m²	0.71	0.49

PERFIL 4

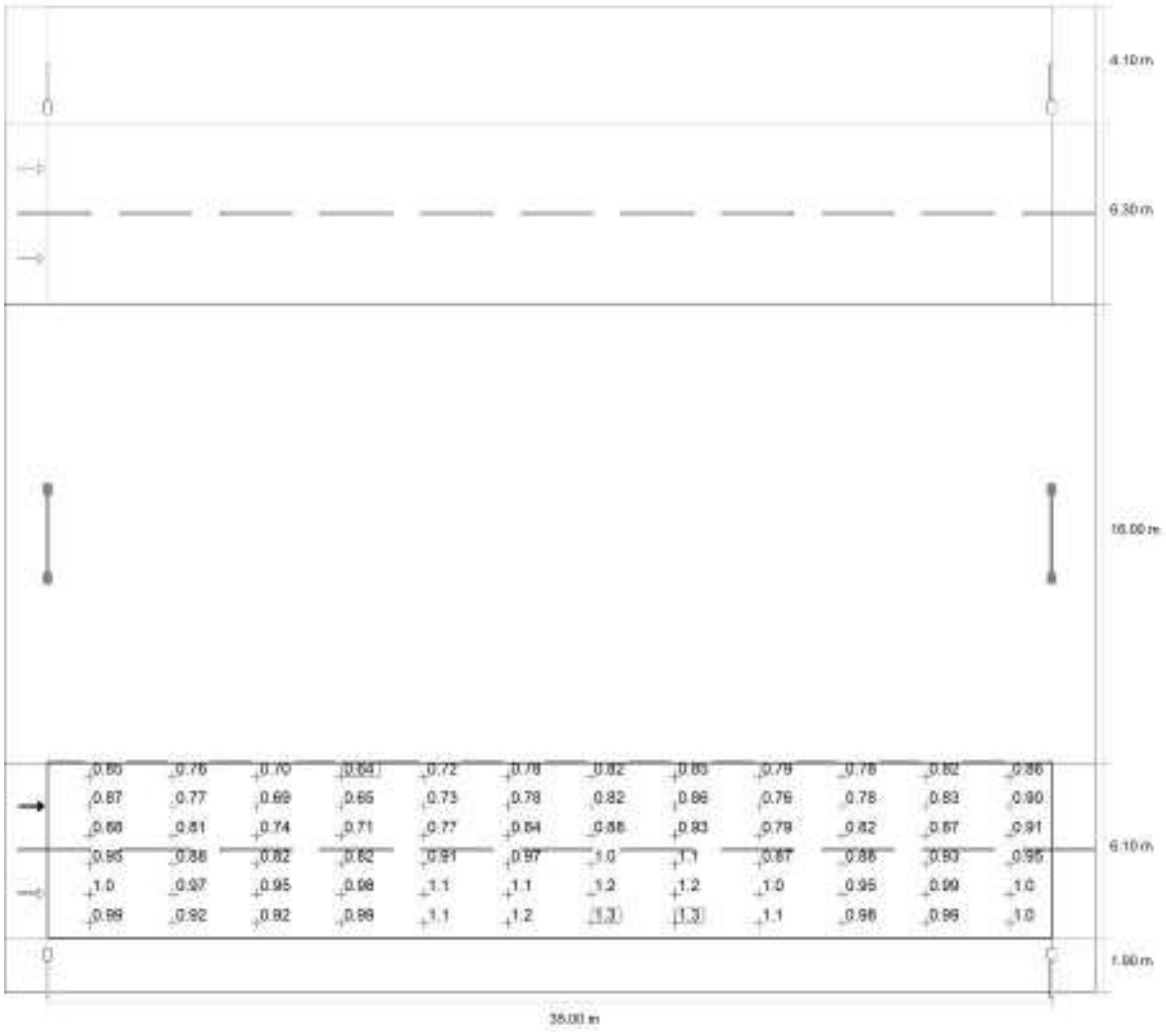
Calzada 2 (M4)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 4

Calzada 2 (M4)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

PERFIL 4

Calzada 2 (M4)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
7.492	0.85	0.76	0.70	0.64	0.72	0.78	0.82	0.85	0.79	0.78	0.82	0.86
6.475	0.87	0.77	0.69	0.65	0.73	0.78	0.82	0.86	0.76	0.78	0.83	0.90
5.458	0.88	0.81	0.74	0.71	0.77	0.84	0.88	0.93	0.79	0.82	0.87	0.91
4.442	0.95	0.88	0.82	0.82	0.91	0.97	1.02	1.06	0.87	0.88	0.93	0.95
3.425	1.04	0.97	0.95	0.98	1.06	1.13	1.23	1.19	1.00	0.95	0.99	1.03
2.408	0.99	0.92	0.92	0.99	1.09	1.20	1.31	1.26	1.06	0.98	0.99	1.04

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	0.90 cd/m²	0.64 cd/m²	1.31 cd/m²	0.71	0.49

PERFIL 4

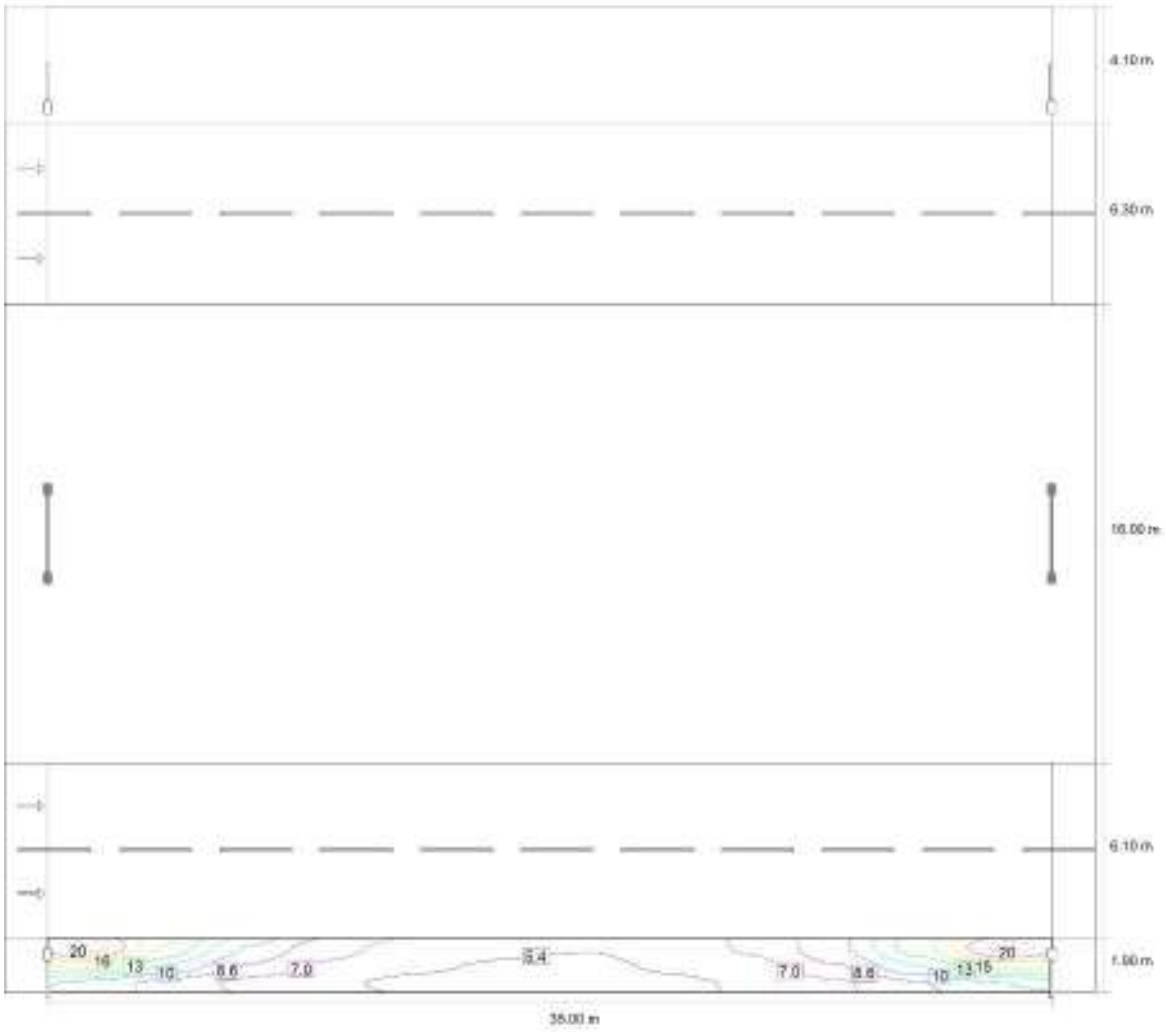
Camino peatonal 2 (P4)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (P4)	E_m	8.76 lx	[5.00 - 7.50] lx	✗
	E_{min}	4.65 lx	≥ 1.00 lx	✓

PERFIL 4

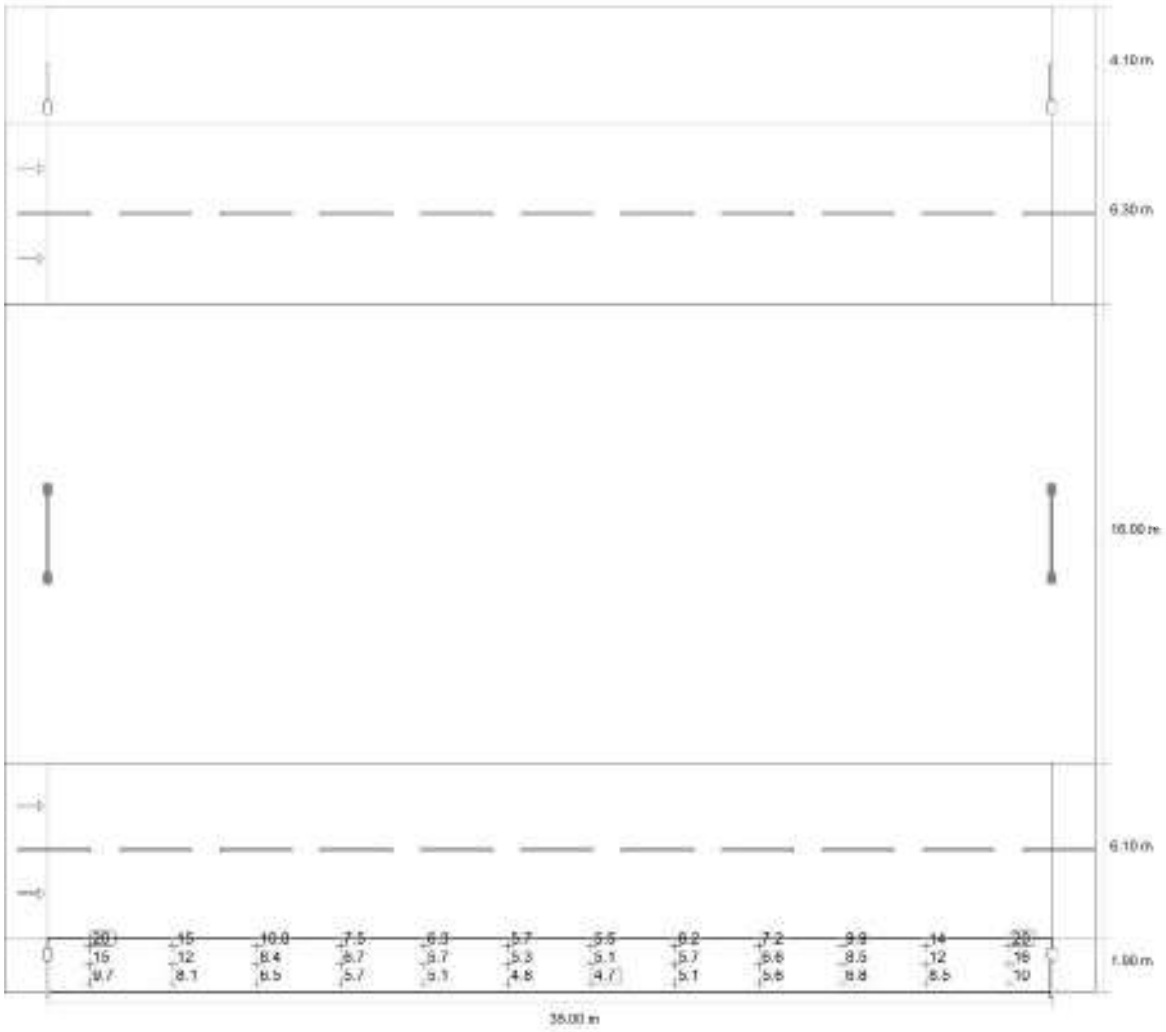
Camino peatonal 2 (P4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

PERFIL 4

Camino peatonal 2 (P4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

PERFIL 4

Camino peatonal 2 (P4)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
1.583	20.34	14.57	9.98	7.50	6.30	5.71	5.50	6.18	7.25	9.91	14.48	20.42
0.950	15.45	11.70	8.41	6.66	5.73	5.27	5.10	5.73	6.56	8.53	11.78	15.68
0.317	9.67	8.09	6.51	5.66	5.08	4.79	4.65	5.09	5.65	6.79	8.50	10.13

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	8.76 lx	4.65 lx	20.4 lx	0.53	0.23

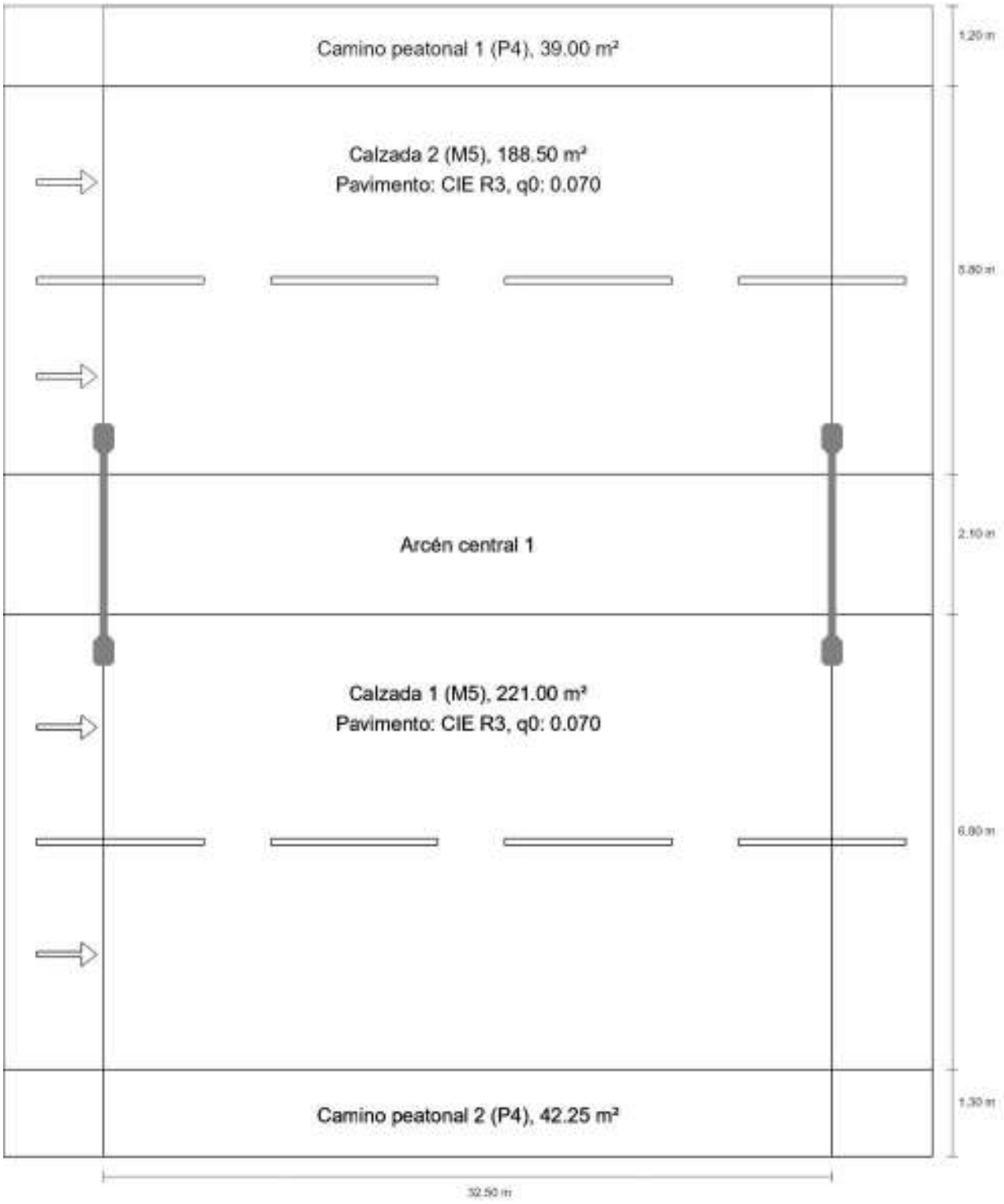


PERFIL 5

Descripción

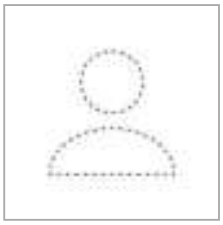
PERFIL 5

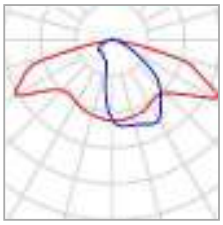
Resumen (hacia EN 13201:2015)



PERFIL 5

Resumen (hacia EN 13201:2015)





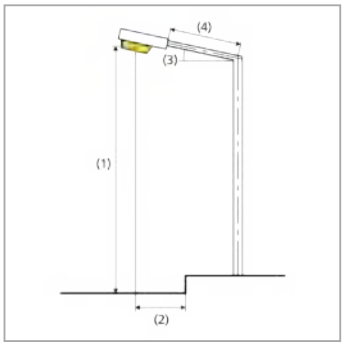
Fabricante	ROY ALPHA S.A.
N° de artículo	N/A
Nombre del artículo	RALED I Optica RA02SII 5800 Lm
Lámpara	definido por el usuario

P	27.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	3738 lm
$\Phi_{Luminaria}$	3737 lm
η	99.98 %

PERFIL 5

Resumen (hacia EN 13201:2015)

RALED I Optica RA02SII 5800 Lm (Arcén central, 2 por mástil)



Distancia entre mástiles	32.500 m
(1) Altura de punto de luz	7.600 m
(2) Saliente del punto de luz	0.500 m
(3) Inclinación del brazo	10.0°
(4) Longitud del brazo	1.550 m
Horas de trabajo anuales	4380 h: 100.0 %, 54.0 W
Vatios / recorrido	1674.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 504 cd/klm ≥ 80°: 212 cd/klm ≥ 90°: 21.7 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	–
Clase de índice de deslumbramiento	D.6
MF	0.88

PERFIL 5

Resumen (hacia EN 13201:2015)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.88.

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P4)	E_m	6.81 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.81 lx	≥ 1.00 lx	✓
Calzada 2 (M5)	L_m	0.58 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.52	≥ 0.35	✓
	U_l	0.70	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.61	≥ 0.30	✓
Calzada 1 (M5)	L_m	0.55 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.45	≥ 0.35	✓
	U_l	0.65	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.70	≥ 0.30	✓
Camino peatonal 2 (P4)	E_m	5.76 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.51 lx	≥ 1.00 lx	✓

Resultados para indicadores de eficiencia energética

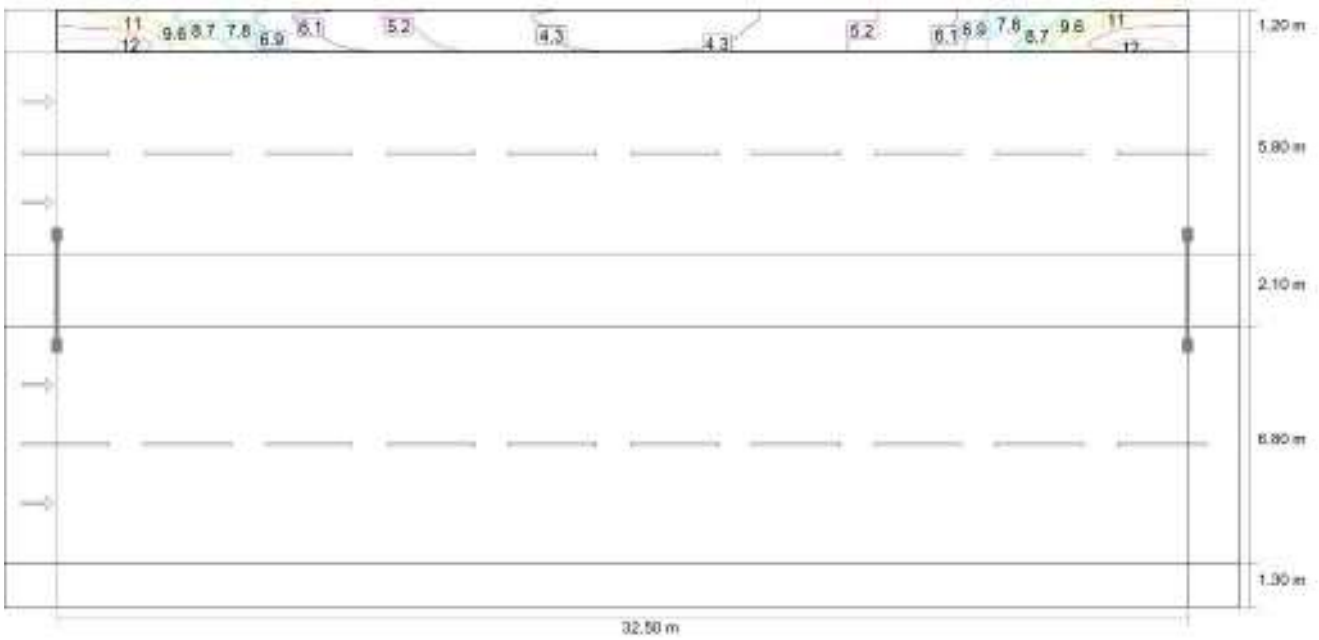
	Tamaño	Calculado	Consumo de energía
PERFIL 5	D_p	0.013 W/lx*m²	–
RALED I Optica RA02SII 5800 Lm (Arcén central)	D_e	0.5 kWh/m² año	236.5 kWh/año

PERFIL 5

Camino peatonal 1 (P4)

Resultados para campo de evaluación

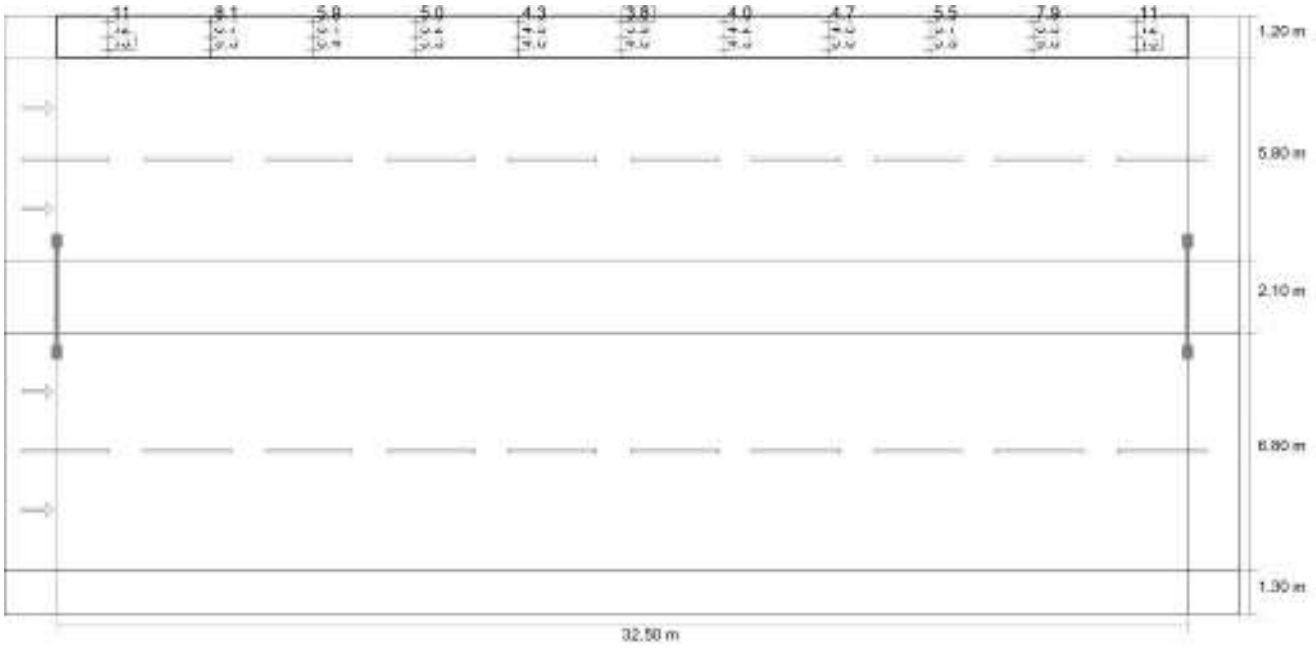
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P4)	E_m	6.81 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.81 lx	≥ 1.00 lx	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

PERFIL 5

Camino peatonal 1 (P4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
17.000	10.61	8.13	5.87	5.01	4.33	3.81	4.04	4.66	5.48	7.90	10.66
16.600	11.69	8.71	6.11	5.18	4.46	3.91	4.16	4.82	5.70	8.45	11.75
16.200	12.75	9.27	6.37	5.35	4.58	4.00	4.27	4.98	5.94	8.97	12.79

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	6.81 lx	3.81 lx	12.8 lx	0.56	0.30

PERFIL 5

Calzada 2 (M5)

Resultados para campo de evaluación

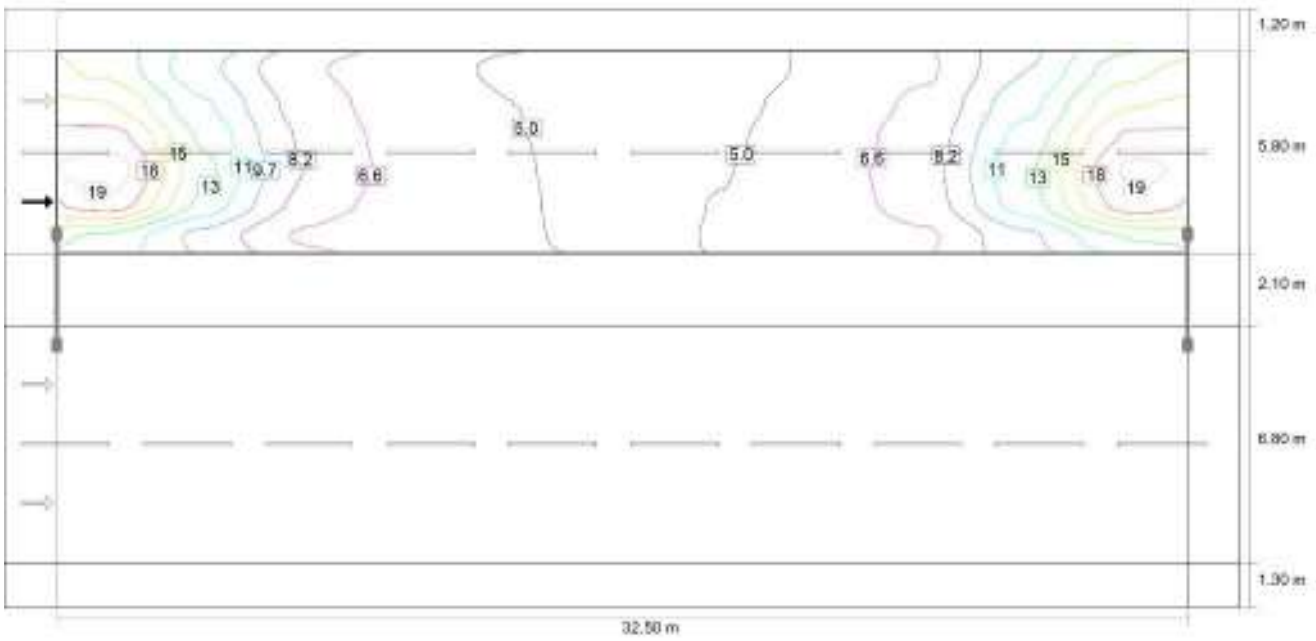
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 2 (M5)	L_m	0.58 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.52	≥ 0.35	✓
	U_l	0.70	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.61	≥ 0.30	✓

Resultados para observador

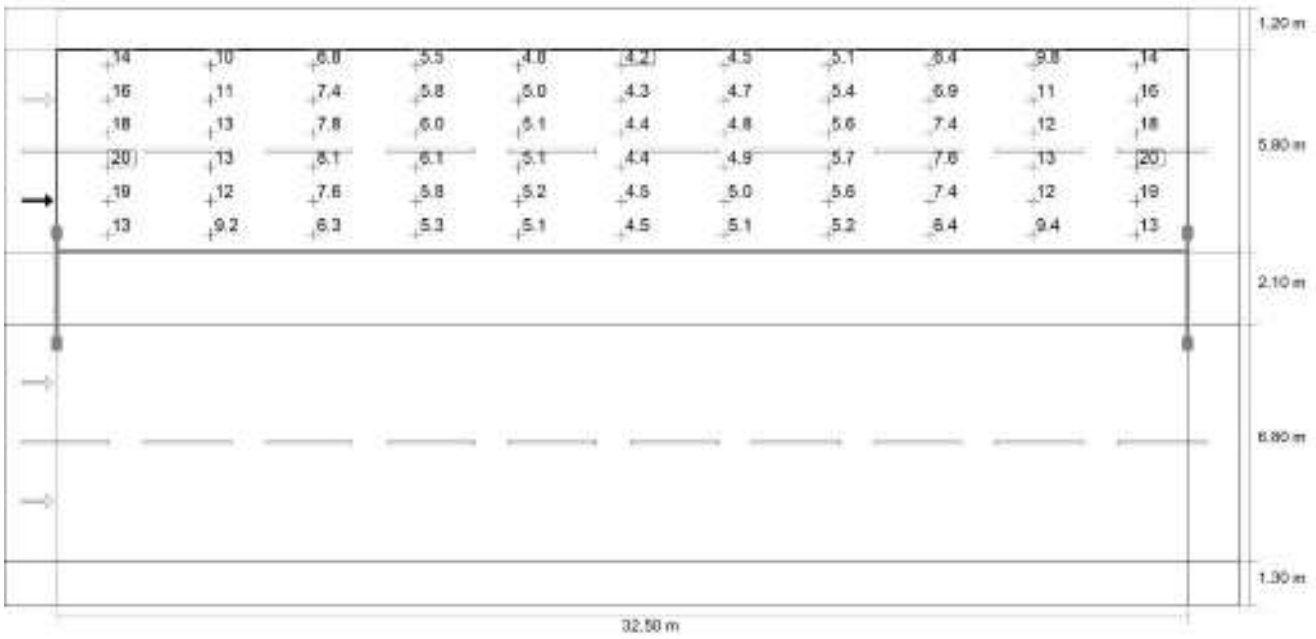
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 11.650 m, 1.500 m	L_m	0.58 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.52	≥ 0.35	✓
	U_l	0.70	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 14.550 m, 1.500 m	L_m	0.62 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.53	≥ 0.35	✓
	U_l	0.71	≥ 0.40	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓

PERFIL 5

Calzada 2 (M5)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
15.517	14.12	10.13	6.81	5.53	4.80	4.19	4.50	5.14	6.36	9.77	14.04
14.550	16.12	11.38	7.41	5.78	4.98	4.33	4.69	5.37	6.90	10.91	15.93

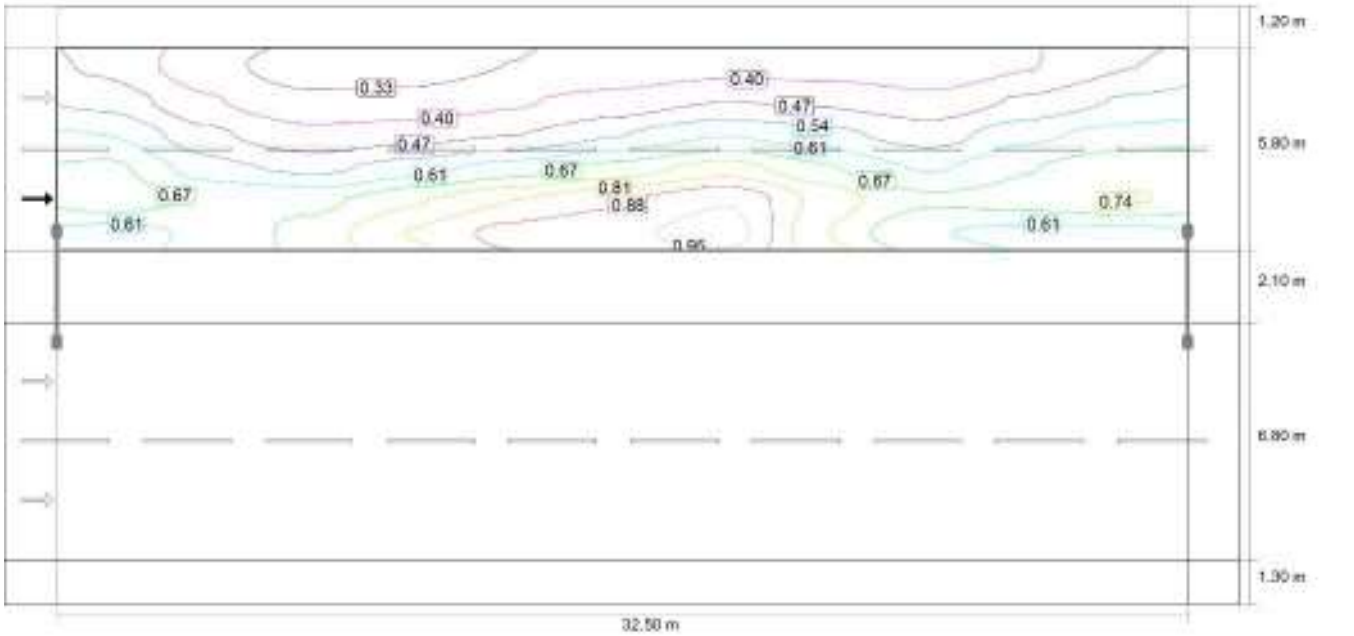
PERFIL 5

Calzada 2 (M5)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
13.583	18.33	12.51	7.83	5.98	5.06	4.39	4.81	5.58	7.35	12.02	18.01
12.617	20.07	13.20	8.05	6.07	5.13	4.43	4.92	5.71	7.63	12.72	19.58
11.650	18.72	12.34	7.57	5.84	5.15	4.50	5.02	5.62	7.44	12.27	18.75
10.683	12.65	9.22	6.29	5.27	5.12	4.54	5.06	5.20	6.39	9.43	13.03

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

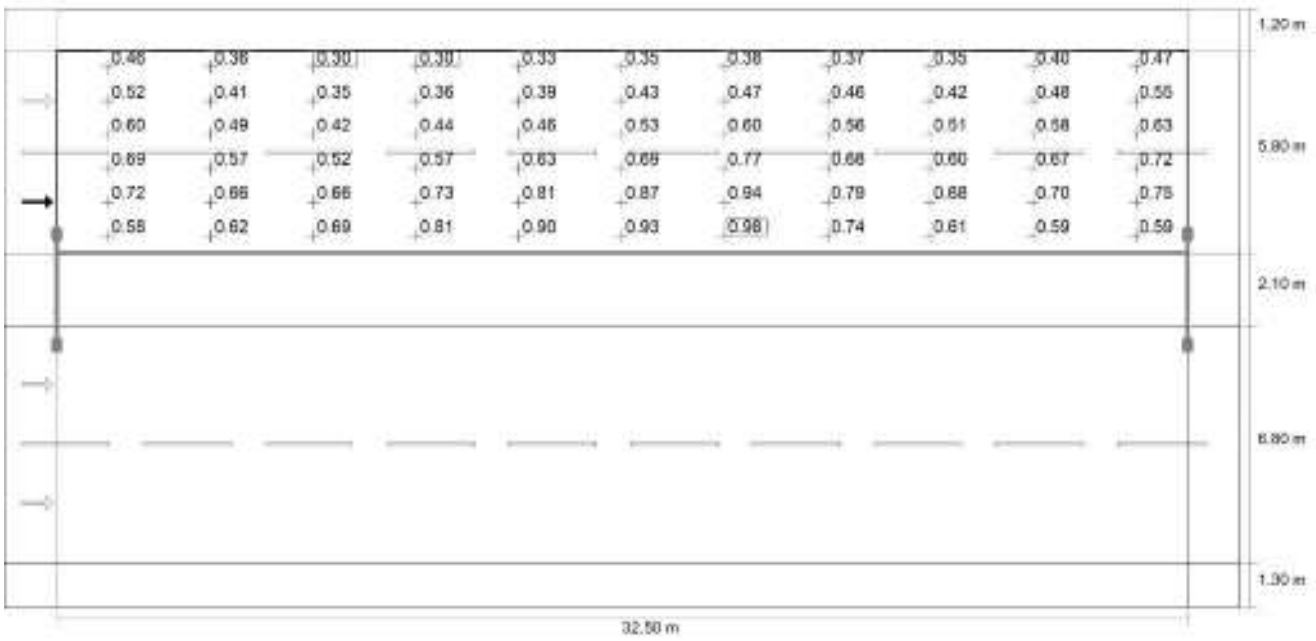
	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	8.70 lx	4.19 lx	20.1 lx	0.48	0.21



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 5

Calzada 2 (M5)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

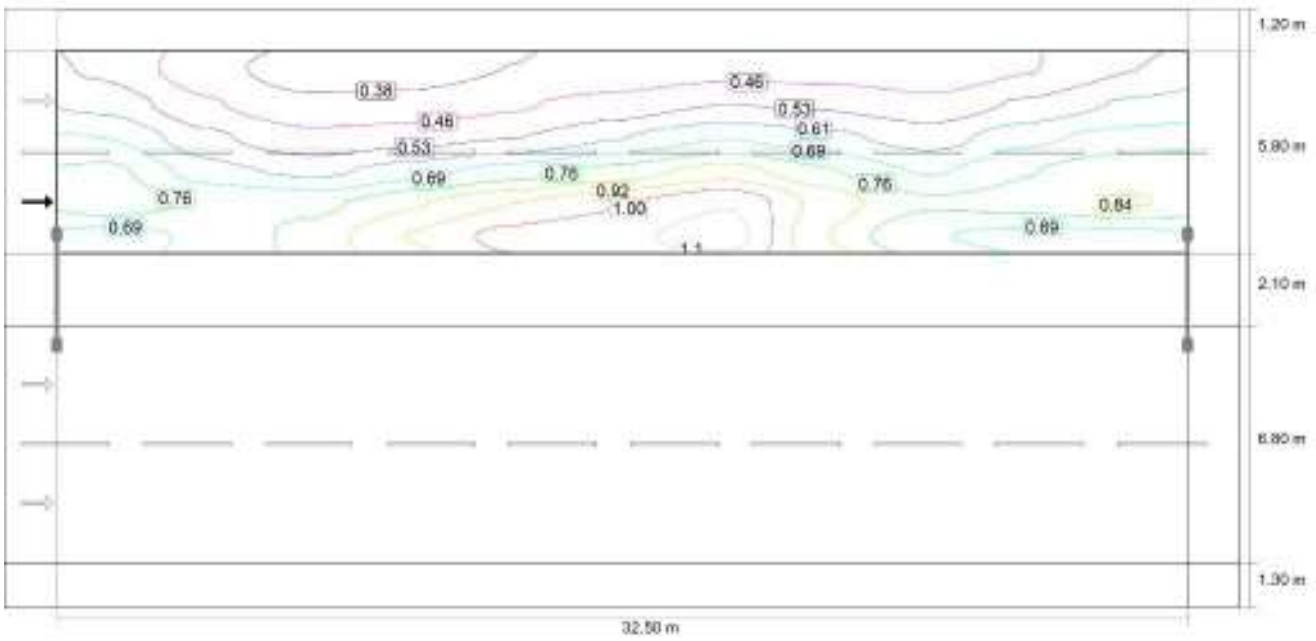
m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
15.517	0.46	0.36	0.30	0.30	0.33	0.35	0.38	0.37	0.35	0.40	0.47
14.550	0.52	0.41	0.35	0.36	0.39	0.43	0.47	0.46	0.42	0.48	0.55
13.583	0.60	0.49	0.42	0.44	0.46	0.53	0.60	0.56	0.51	0.58	0.63
12.617	0.69	0.57	0.52	0.57	0.63	0.69	0.77	0.68	0.60	0.67	0.72
11.650	0.72	0.66	0.66	0.73	0.81	0.87	0.94	0.79	0.68	0.70	0.75
10.683	0.58	0.62	0.69	0.81	0.90	0.93	0.98	0.74	0.61	0.59	0.59

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

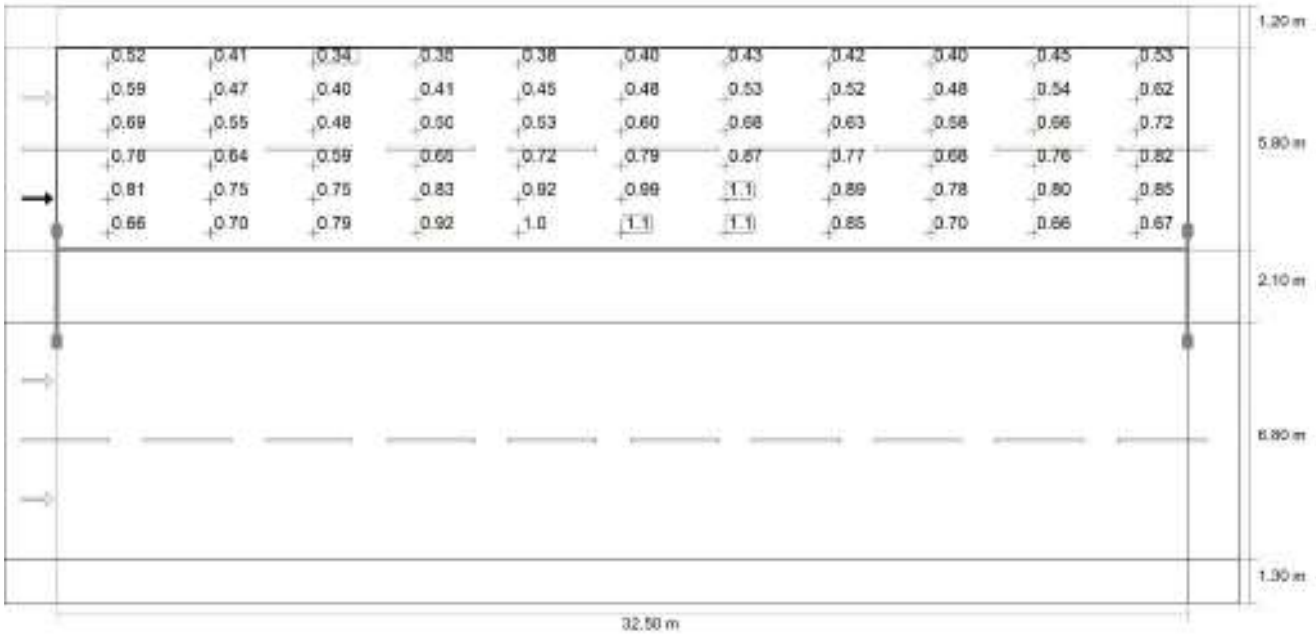
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.58 cd/m²	0.30 cd/m²	0.98 cd/m²	0.52	0.31

PERFIL 5

Calzada 2 (M5)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
15.517	0.52	0.41	0.34	0.35	0.38	0.40	0.43	0.42	0.40	0.45	0.53
14.550	0.59	0.47	0.40	0.41	0.45	0.48	0.53	0.52	0.48	0.54	0.62

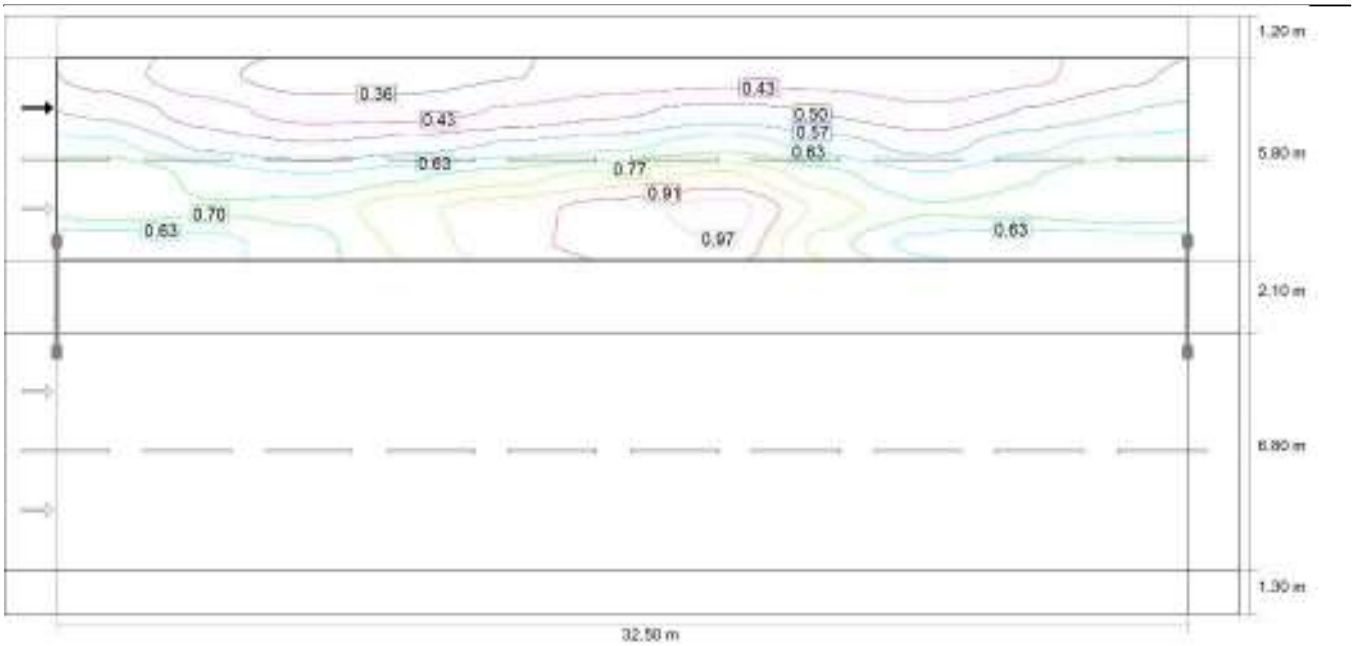
PERFIL 5

Calzada 2 (M5)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
13.583	0.69	0.55	0.48	0.50	0.53	0.60	0.68	0.63	0.58	0.66	0.72
12.617	0.78	0.64	0.59	0.65	0.72	0.79	0.87	0.77	0.68	0.76	0.82
11.650	0.81	0.75	0.75	0.83	0.92	0.99	1.07	0.89	0.78	0.80	0.85
10.683	0.66	0.70	0.79	0.92	1.02	1.05	1.11	0.85	0.70	0.66	0.67

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

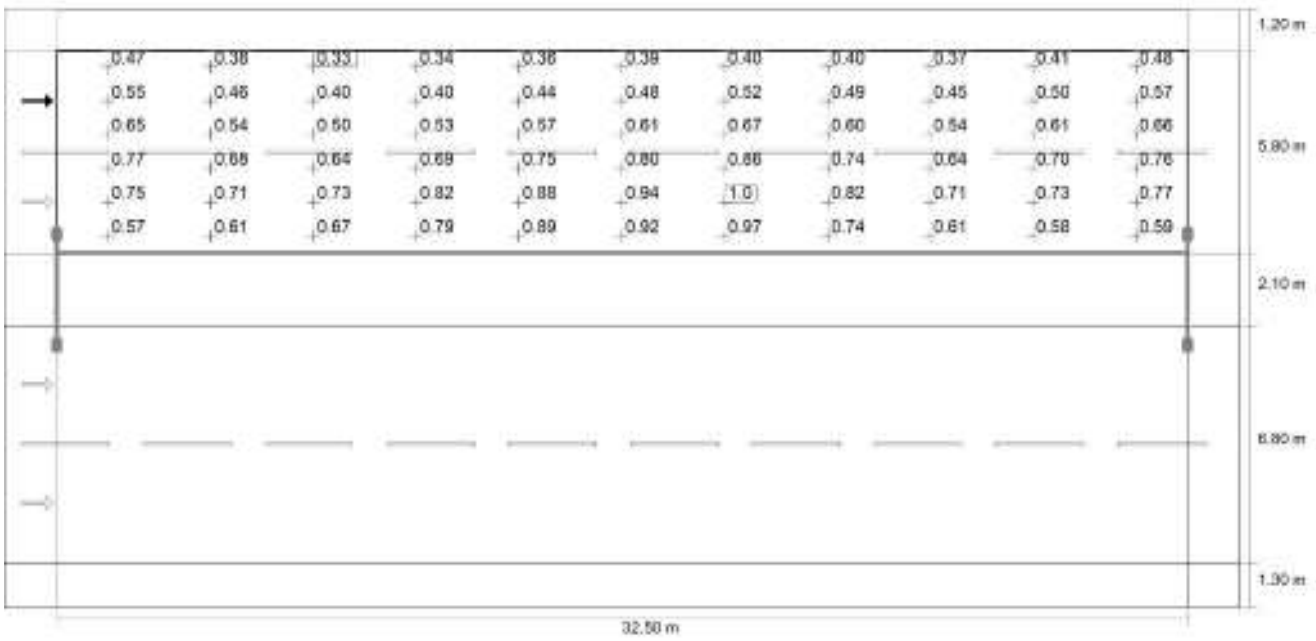
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	0.66 cd/m²	0.34 cd/m²	1.11 cd/m²	0.52	0.31



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 5

Calzada 2 (M5)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

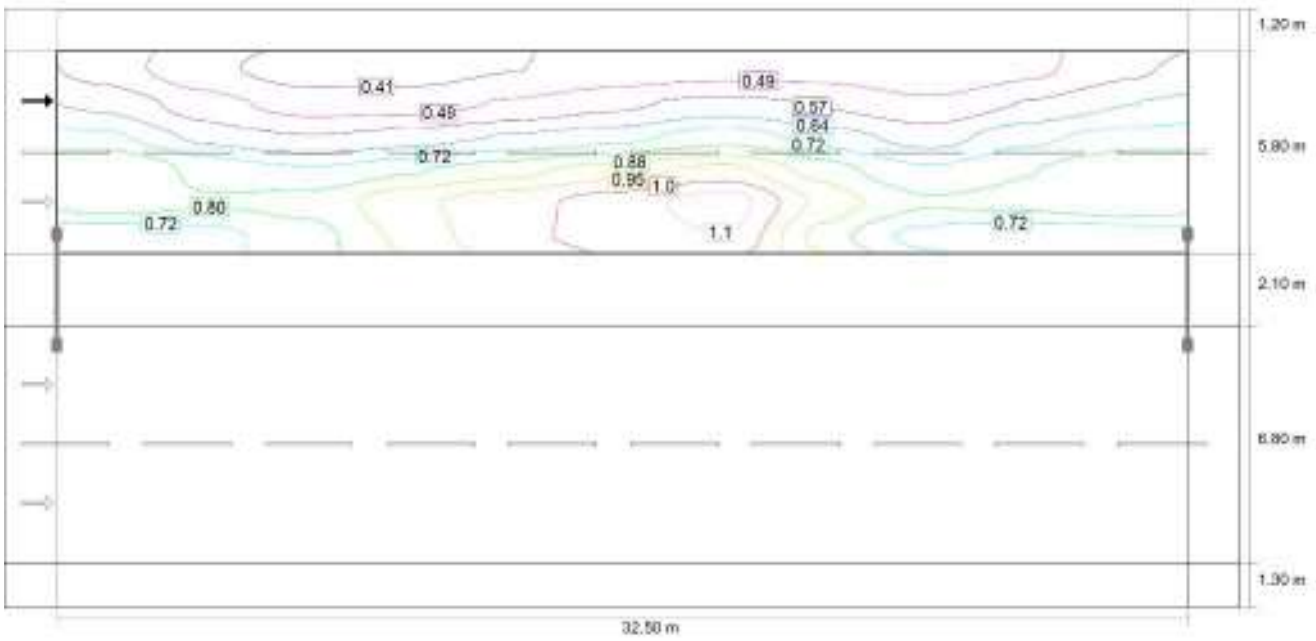
m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
15.517	0.47	0.38	0.33	0.34	0.36	0.39	0.40	0.40	0.37	0.41	0.48
14.550	0.55	0.46	0.40	0.40	0.44	0.48	0.52	0.49	0.45	0.50	0.57
13.583	0.65	0.54	0.50	0.53	0.57	0.61	0.67	0.60	0.54	0.61	0.66
12.617	0.77	0.68	0.64	0.69	0.75	0.80	0.86	0.74	0.64	0.70	0.76
11.650	0.75	0.71	0.73	0.82	0.88	0.94	1.01	0.82	0.71	0.73	0.77
10.683	0.57	0.61	0.67	0.79	0.89	0.92	0.97	0.74	0.61	0.58	0.59

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

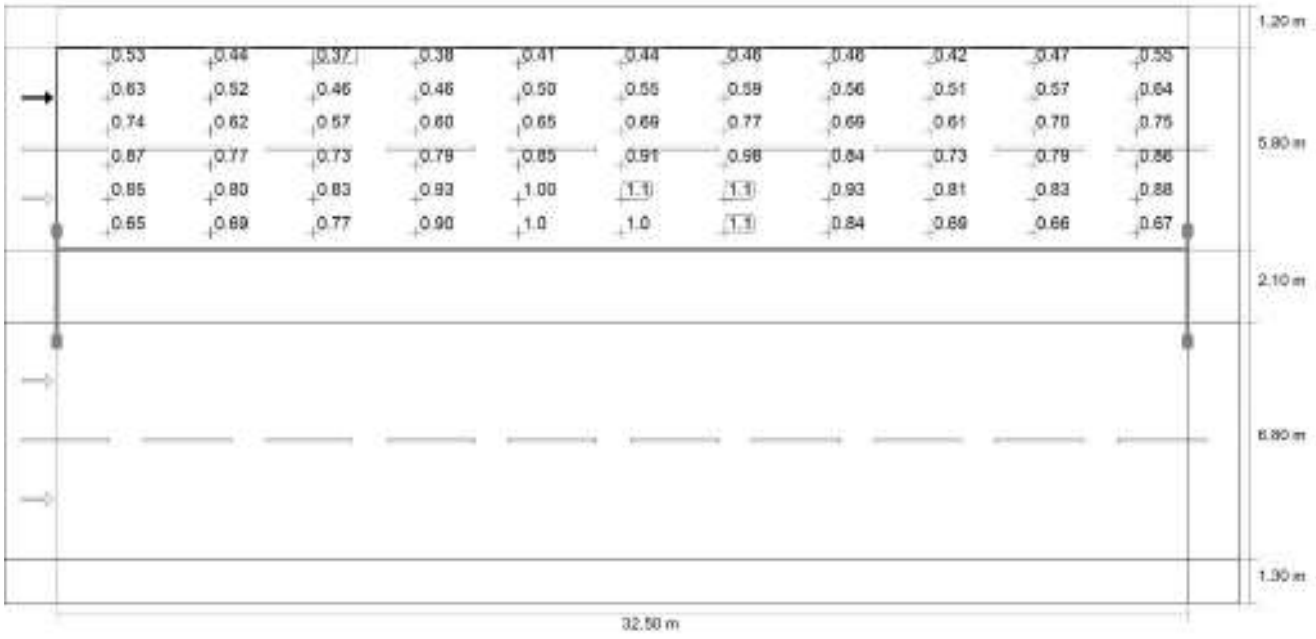
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.62 cd/m²	0.33 cd/m²	1.01 cd/m²	0.53	0.33

PERFIL 5

Calzada 2 (M5)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
15.517	0.53	0.44	0.37	0.38	0.41	0.44	0.46	0.46	0.42	0.47	0.55
14.550	0.63	0.52	0.46	0.46	0.50	0.55	0.59	0.56	0.51	0.57	0.64

PERFIL 5

Calzada 2 (M5)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
13.583	0.74	0.62	0.57	0.60	0.65	0.69	0.77	0.69	0.61	0.70	0.75
12.617	0.87	0.77	0.73	0.79	0.85	0.91	0.98	0.84	0.73	0.79	0.86
11.650	0.85	0.80	0.83	0.93	1.00	1.07	1.15	0.93	0.81	0.83	0.88
10.683	0.65	0.69	0.77	0.90	1.02	1.05	1.10	0.84	0.69	0.66	0.67

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	0.71 cd/m²	0.37 cd/m²	1.15 cd/m²	0.53	0.33

PERFIL 5

Calzada 1 (M5)

Resultados para campo de evaluación

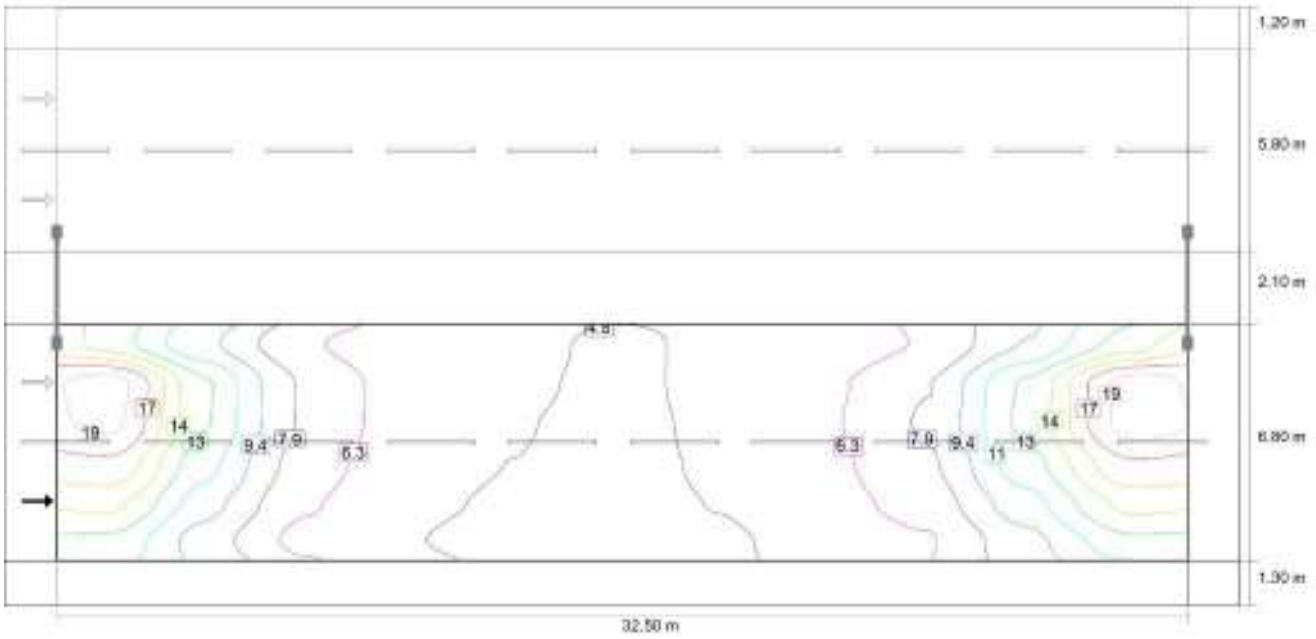
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (M5)	L_m	0.55 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.45	≥ 0.35	✓
	U_l	0.65	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.70	≥ 0.30	✓

Resultados para observador

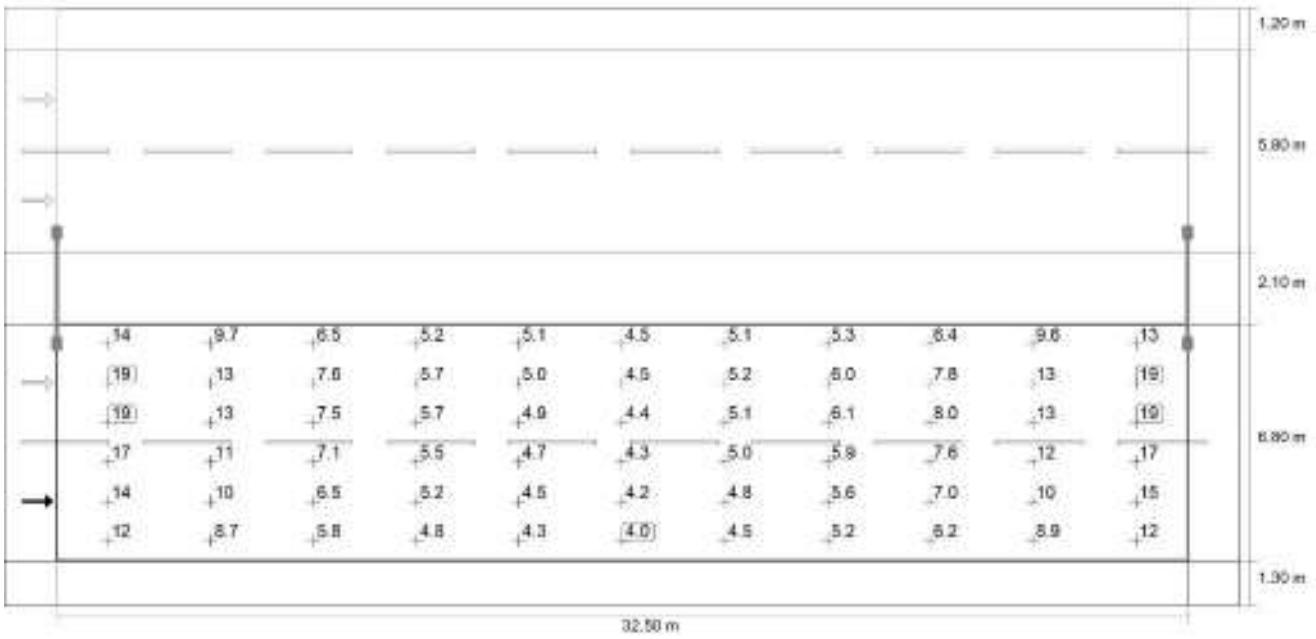
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 3.000 m, 1.500 m	L_m	0.60 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.45	≥ 0.35	✓
	U_l	0.65	≥ 0.40	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 6.400 m, 1.500 m	L_m	0.55 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.45	≥ 0.35	✓
	U_l	0.65	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓

PERFIL 5

Calzada 1 (M5)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
7.533	13.63	9.73	6.51	5.25	5.07	4.54	5.13	5.33	6.43	9.56	13.30
6.400	19.45	12.58	7.58	5.69	5.04	4.50	5.20	5.97	7.81	12.81	19.48

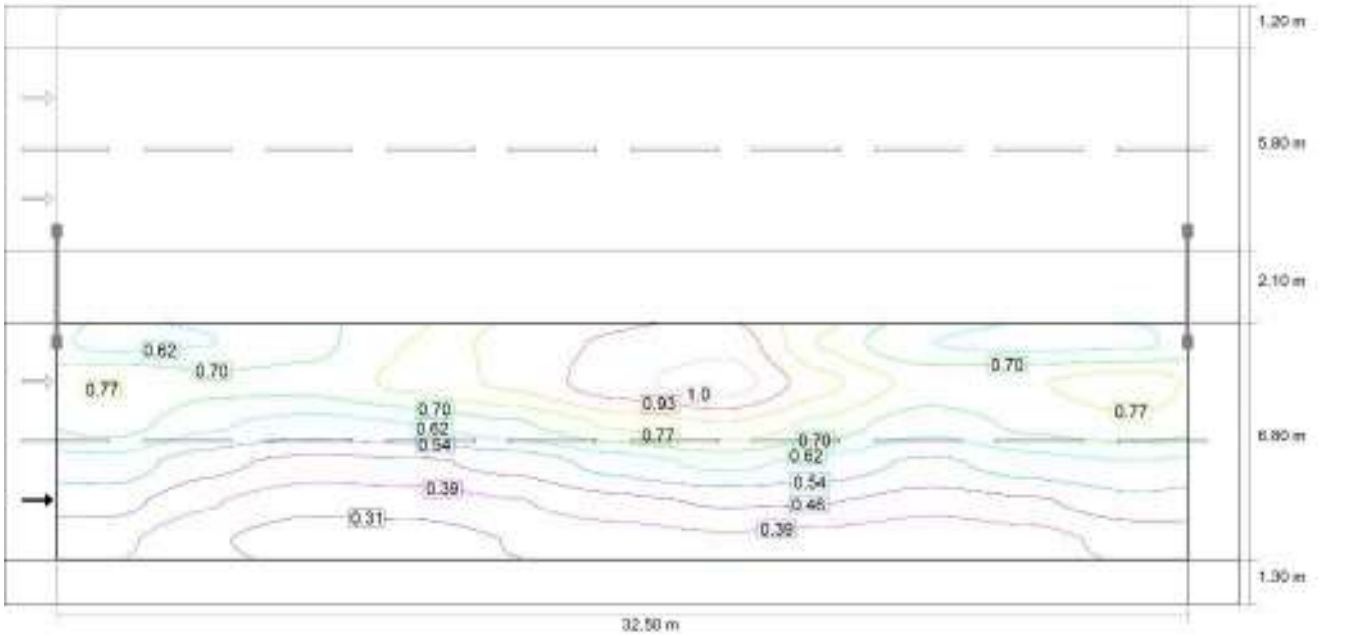
PERFIL 5

Calzada 1 (M5)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
5.267	19.05	12.51	7.54	5.68	4.88	4.42	5.11	6.07	8.00	13.00	19.46
4.133	16.77	11.37	7.08	5.46	4.74	4.35	5.02	5.87	7.58	11.85	16.98
3.000	14.44	10.02	6.49	5.19	4.54	4.23	4.84	5.59	6.96	10.41	14.55
1.867	12.13	8.65	5.79	4.83	4.26	3.99	4.55	5.20	6.20	8.92	12.08

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

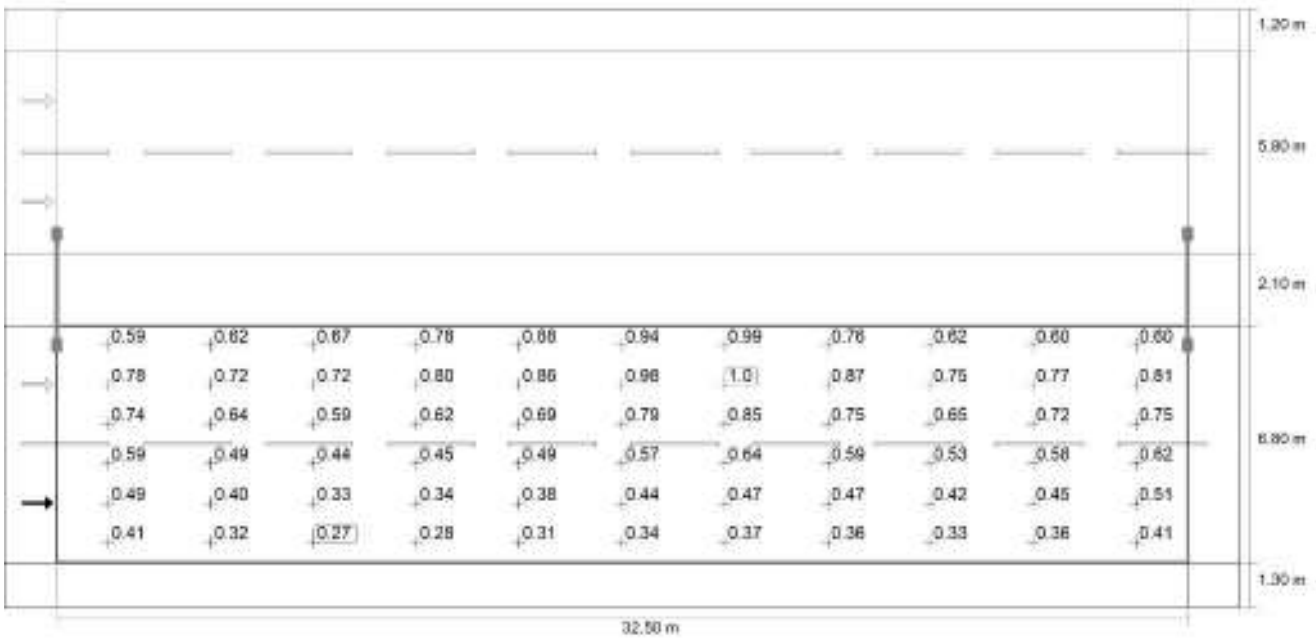
	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	8.44 lx	3.99 lx	19.5 lx	0.47	0.20



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 5

Calzada 1 (M5)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

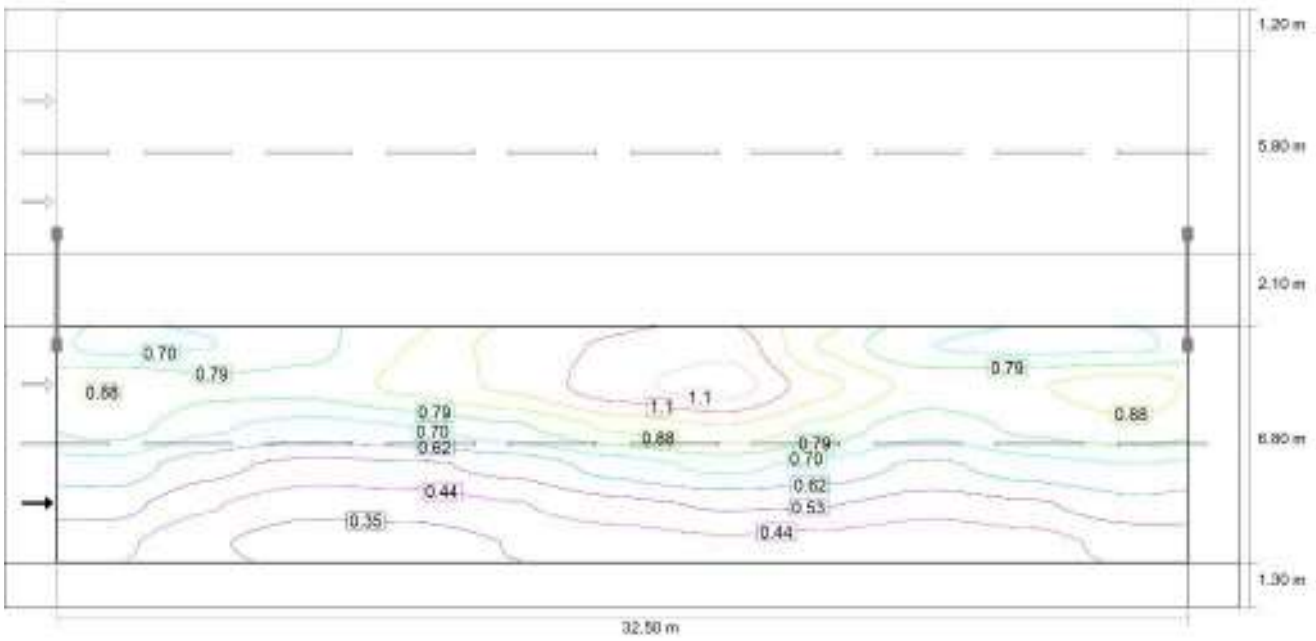
m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
7.533	0.59	0.62	0.67	0.78	0.88	0.94	0.99	0.76	0.62	0.60	0.60
6.400	0.78	0.72	0.72	0.80	0.86	0.98	1.04	0.87	0.75	0.77	0.81
5.267	0.74	0.64	0.59	0.62	0.69	0.79	0.85	0.75	0.65	0.72	0.75
4.133	0.59	0.49	0.44	0.45	0.49	0.57	0.64	0.59	0.53	0.58	0.62
3.000	0.49	0.40	0.33	0.34	0.38	0.44	0.47	0.47	0.42	0.45	0.51
1.867	0.41	0.32	0.27	0.28	0.31	0.34	0.37	0.36	0.33	0.36	0.41

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

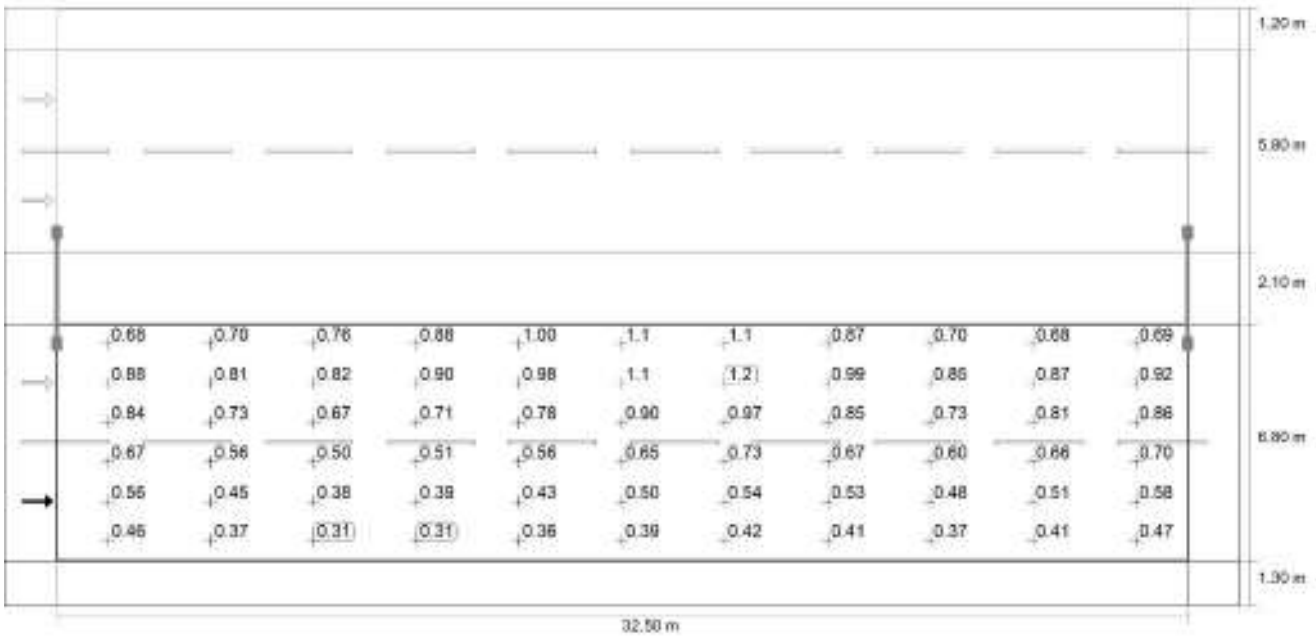
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.60 cd/m²	0.27 cd/m²	1.04 cd/m²	0.45	0.26

PERFIL 5

Calzada 1 (M5)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
7.533	0.68	0.70	0.76	0.88	1.00	1.07	1.12	0.87	0.70	0.68	0.69
6.400	0.88	0.81	0.82	0.90	0.98	1.11	1.19	0.99	0.85	0.87	0.92

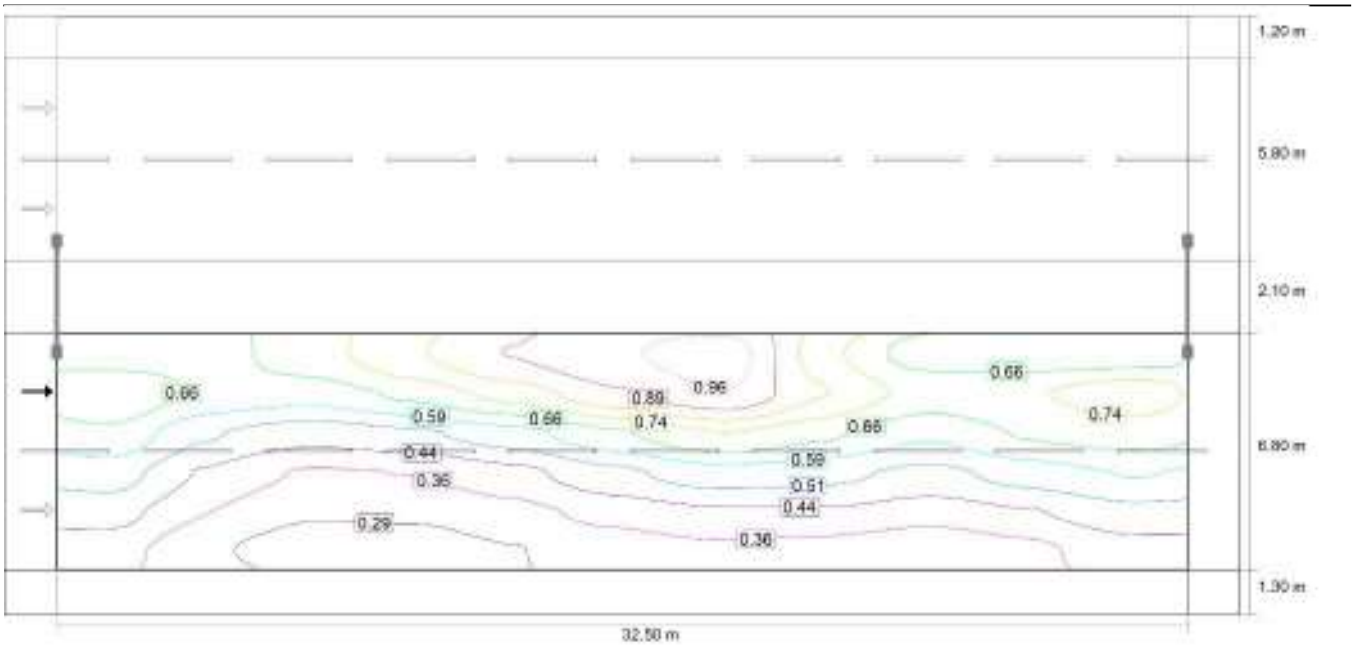
PERFIL 5

Calzada 1 (M5)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
5.267	0.84	0.73	0.67	0.71	0.78	0.90	0.97	0.85	0.73	0.81	0.86
4.133	0.67	0.56	0.50	0.51	0.56	0.65	0.73	0.67	0.60	0.66	0.70
3.000	0.56	0.45	0.38	0.39	0.43	0.50	0.54	0.53	0.48	0.51	0.58
1.867	0.46	0.37	0.31	0.31	0.36	0.39	0.42	0.41	0.37	0.41	0.47

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

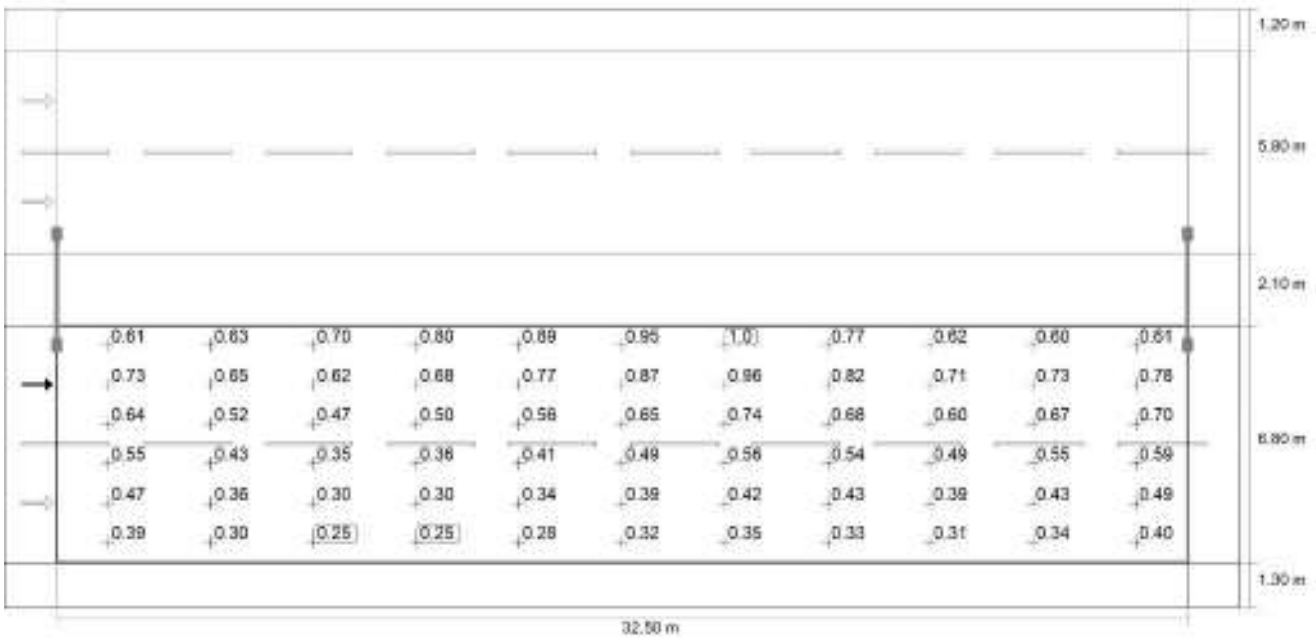
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	0.68 cd/m²	0.31 cd/m²	1.19 cd/m²	0.45	0.26



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 5

Calzada 1 (M5)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

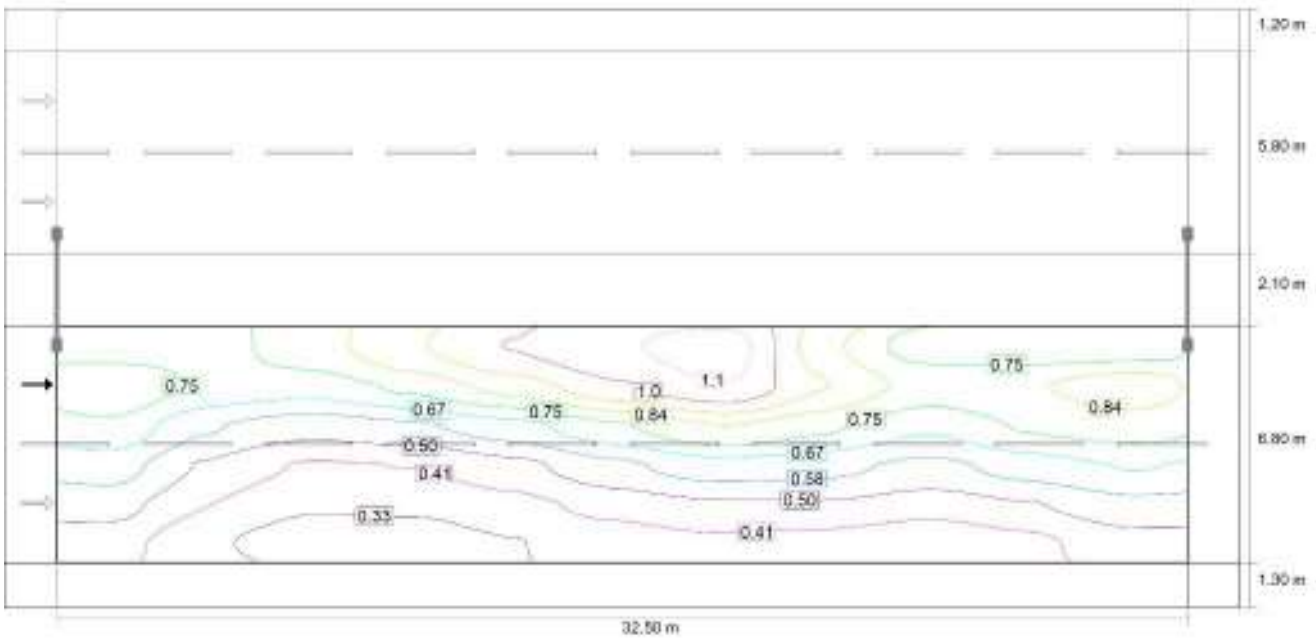
m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
7.533	0.61	0.63	0.70	0.80	0.89	0.95	1.00	0.77	0.62	0.60	0.61
6.400	0.73	0.65	0.62	0.68	0.77	0.87	0.96	0.82	0.71	0.73	0.78
5.267	0.64	0.52	0.47	0.50	0.56	0.65	0.74	0.68	0.60	0.67	0.70
4.133	0.55	0.43	0.35	0.36	0.41	0.49	0.56	0.54	0.49	0.55	0.59
3.000	0.47	0.36	0.30	0.30	0.34	0.39	0.42	0.43	0.39	0.43	0.49
1.867	0.39	0.30	0.25	0.25	0.28	0.32	0.35	0.33	0.31	0.34	0.40

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

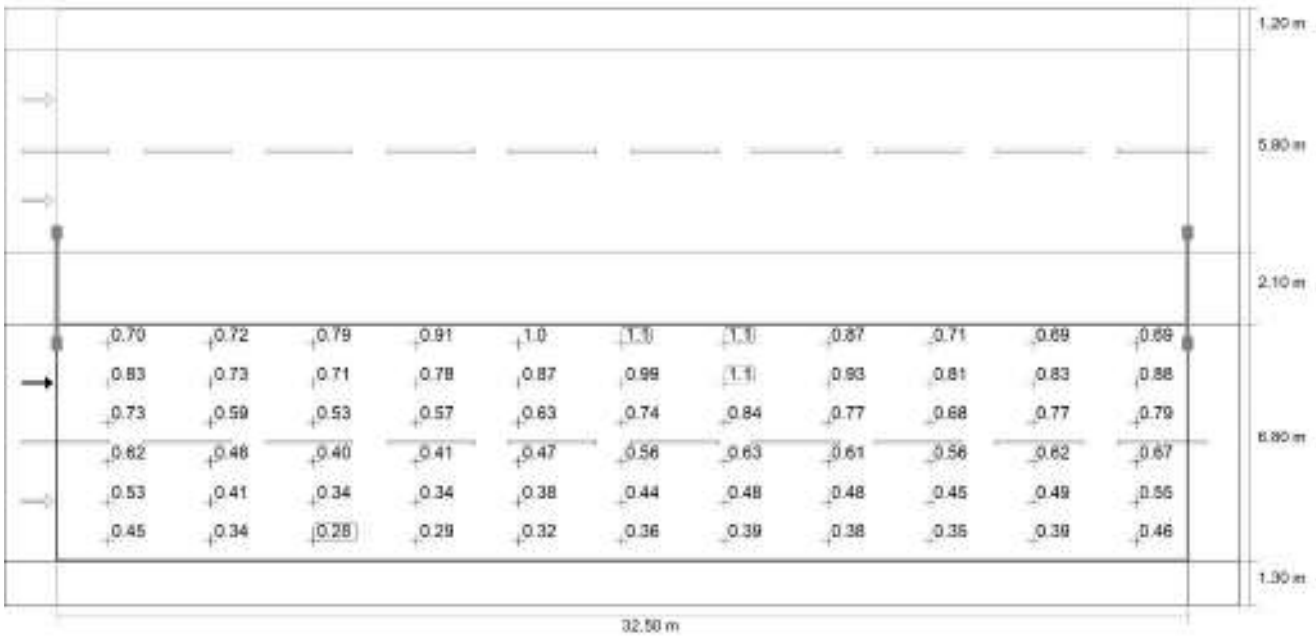
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.55 cd/m²	0.25 cd/m²	1.00 cd/m²	0.45	0.25

PERFIL 5

Calzada 1 (M5)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
7.533	0.70	0.72	0.79	0.91	1.01	1.08	1.14	0.87	0.71	0.69	0.69
6.400	0.83	0.73	0.71	0.78	0.87	0.99	1.09	0.93	0.81	0.83	0.88

PERFIL 5

Calzada 1 (M5)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
5.267	0.73	0.59	0.53	0.57	0.63	0.74	0.84	0.77	0.68	0.77	0.79
4.133	0.62	0.48	0.40	0.41	0.47	0.56	0.63	0.61	0.56	0.62	0.67
3.000	0.53	0.41	0.34	0.34	0.38	0.44	0.48	0.48	0.45	0.49	0.55
1.867	0.45	0.34	0.28	0.29	0.32	0.36	0.39	0.38	0.35	0.39	0.46

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

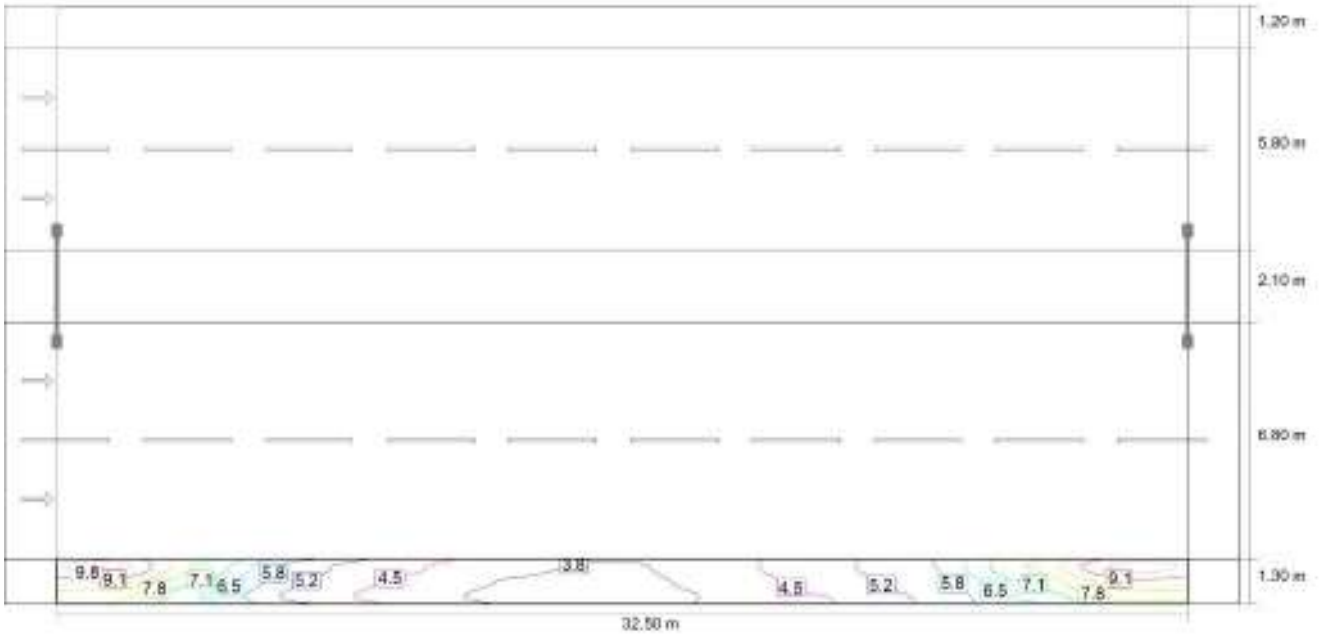
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	0.63 cd/m²	0.28 cd/m²	1.14 cd/m²	0.45	0.25

PERFIL 5

Camino peatonal 2 (P4)

Resultados para campo de evaluación

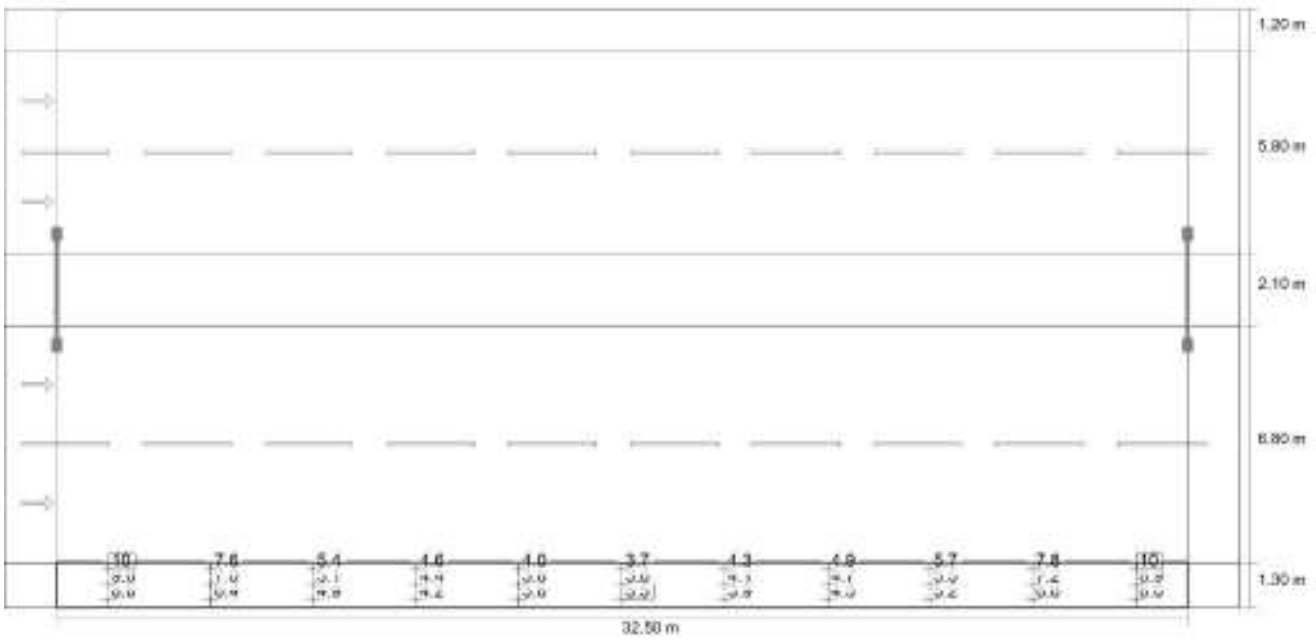
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (P4)	E_m	5.76 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.51 lx	≥ 1.00 lx	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

PERFIL 5

Camino peatonal 2 (P4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
1.083	10.08	7.60	5.36	4.56	3.96	3.75	4.25	4.90	5.74	7.82	10.05
0.650	8.97	6.99	5.12	4.37	3.79	3.63	4.07	4.69	5.47	7.19	8.94
0.217	8.01	6.41	4.87	4.17	3.62	3.51	3.90	4.48	5.20	6.56	7.96

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	5.76 lx	3.51 lx	10.1 lx	0.61	0.35

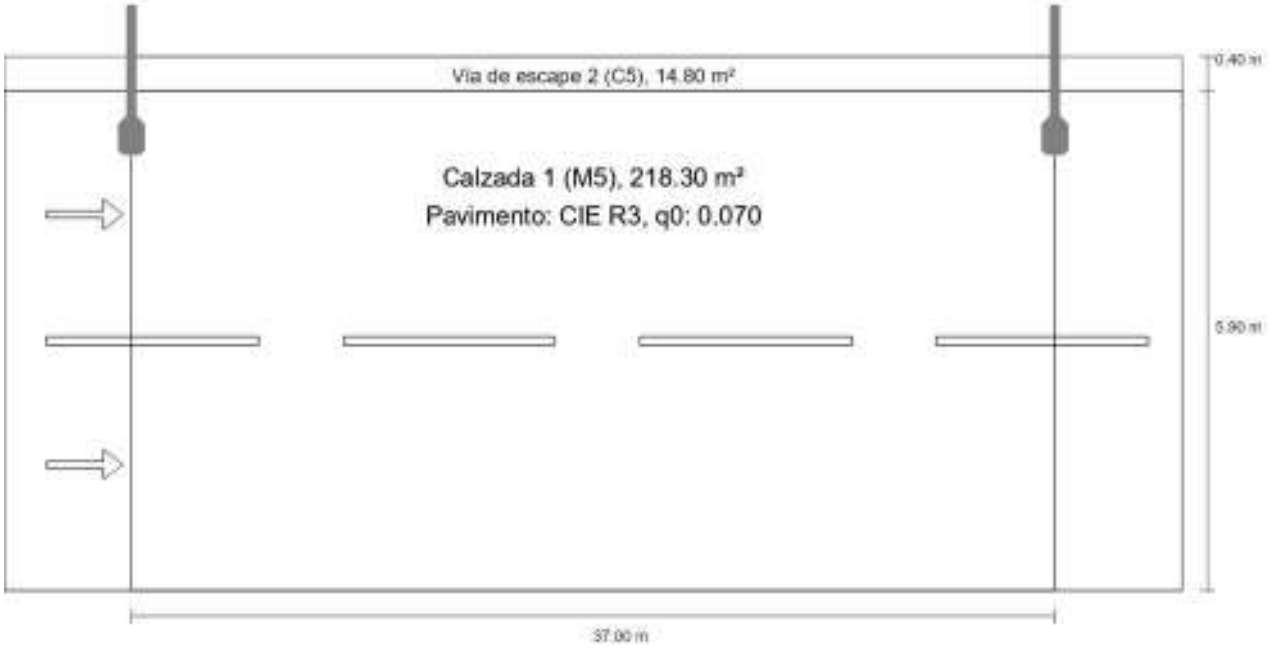


PERFIL 6

Descripción

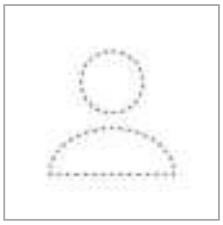
PERFIL 6

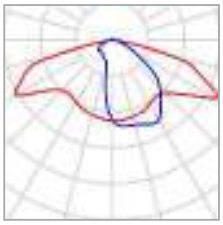
Resumen (hacia EN 13201:2015)



PERFIL 6

Resumen (hacia EN 13201:2015)





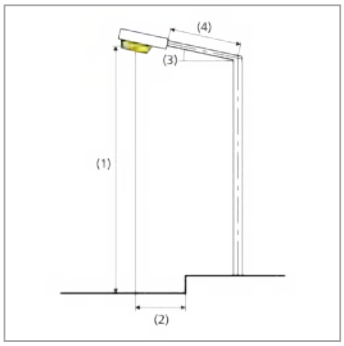
Fabricante	ROY ALPHA S.A.
N° de artículo	N/A
Nombre del artículo	RALED II Optica RA02SII 8800 Lm
Lámpara	definido por el usuario

P	35.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	5180 lm
$\Phi_{Luminaria}$	5179 lm
η	99.98 %

PERFIL 6

Resumen (hacia EN 13201:2015)

RALED II Optica RA02SII 8800 Lm (unilateral arriba)



Distancia entre mástiles	37.000 m
(1) Altura de punto de luz	7.600 m
(2) Saliente del punto de luz	0.500 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	1.500 m
Horas de trabajo anuales	4000 h: 100.0 %, 35.0 W
Vatios / recorrido	945.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 457 cd/klm ≥ 80°: 71.1 cd/klm ≥ 90°: 1.52 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	G*3
Clase de índice de deslumbramiento	D.6
MF	0.88

PERFIL 6

Resumen (hacia EN 13201:2015)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.88.

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Vía de escape 2 (C5)	E_m	8.87 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.37	≥ 0.40	✗
Calzada 1 (M5)	L_m	0.67 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.42	≥ 0.35	✓
	U_l	0.41	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.61	≥ 0.30	✓

Resultados para indicadores de eficiencia energética

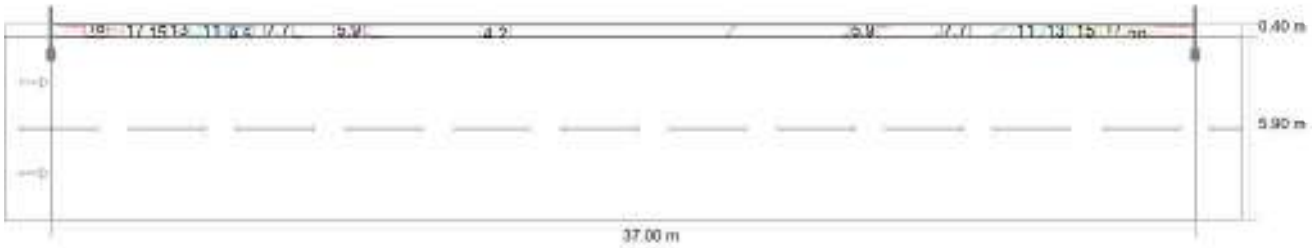
	Tamaño	Calculado	Consumo de energía
PERFIL 6	D_p	0.015 W/lx*m²	–
RALED II Optica RA02SII 8800 Lm (unilateral arriba)	D_e	0.6 kWh/m² año	140.0 kWh/año

PERFIL 6

Vía de escape 2 (C5)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Vía de escape 2 (C5)	E_m	8.87 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.37	≥ 0.40	✗



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.423	4.269	7.115	9.962	12.808	15.654	18.500	21.346	24.192	27.038	29.885	32.731	35.577
6.233	18.45	12.62	7.79	5.81	4.97	3.65	3.27	3.84	5.03	5.96	7.74	12.55	18.24
6.100	19.78	13.32	8.11	5.94	5.05	3.69	3.30	3.89	5.14	6.14	8.10	13.31	19.63
5.967	21.07	13.92	8.39	6.08	5.12	3.73	3.33	3.94	5.25	6.32	8.44	13.95	20.95

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	8.87 lx	3.27 lx	21.1 lx	0.37	0.16

PERFIL 6

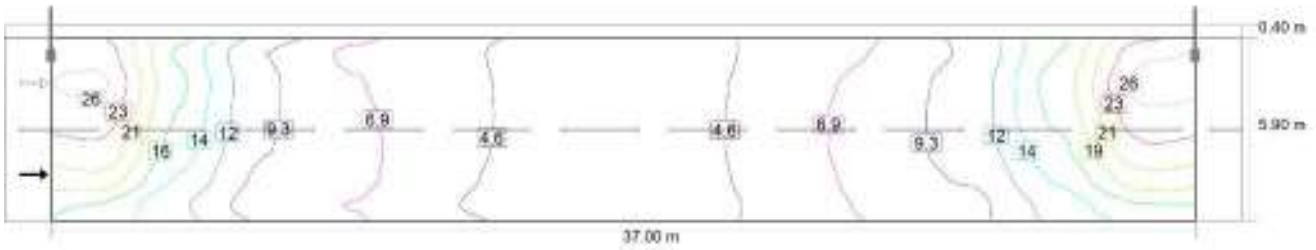
Calzada 1 (M5)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (M5)	L_m	0.67 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.42	≥ 0.35	✓
	U_l	0.41	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.61	≥ 0.30	✓

Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 1.475 m, 1.500 m	L_m	0.71 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.42	≥ 0.35	✓
	U_l	0.48	≥ 0.40	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 4.425 m, 1.500 m	L_m	0.67 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.42	≥ 0.35	✓
	U_l	0.41	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓



PERFIL 6

Calzada 1 (M5)

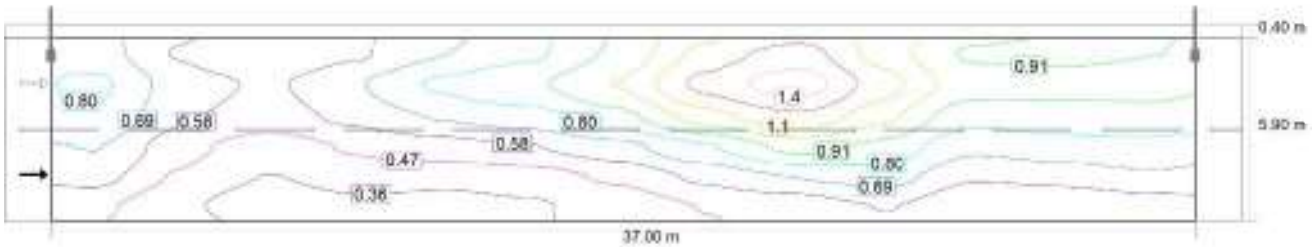
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

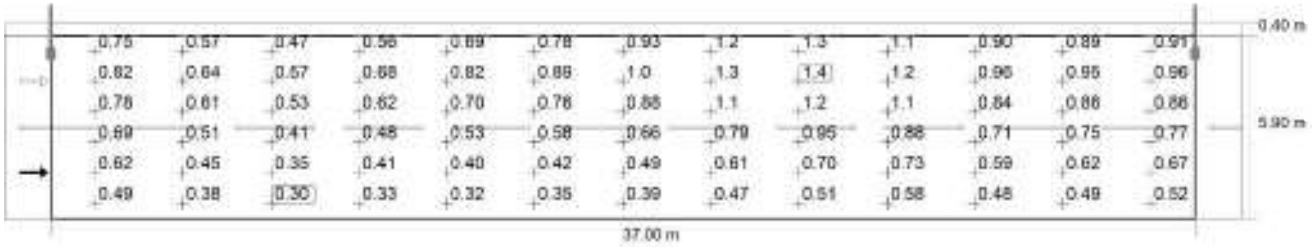
m	1.423	4.269	7.115	9.962	12.808	15.654	18.500	21.346	24.192	27.038	29.885	32.731	35.577
5.408	24.83	15.87	9.22	6.63	5.45	3.91	3.46	4.15	5.70	7.06	9.62	16.33	25.25
4.425	26.06	16.60	9.68	7.09	5.68	4.01	3.55	4.29	6.07	7.67	10.39	17.37	26.68
3.442	24.60	15.96	9.61	7.36	5.74	4.07	3.62	4.38	6.24	7.94	10.46	16.79	25.00
2.458	22.85	15.00	9.33	7.55	5.57	4.10	3.69	4.40	6.16	8.09	10.18	15.73	23.10
1.475	20.52	13.78	8.73	7.48	5.24	4.05	3.73	4.32	5.85	8.04	9.51	14.35	20.42
0.492	16.13	11.92	8.05	6.89	4.81	3.93	3.74	4.19	5.41	7.55	8.75	12.41	16.08

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	10.2 lx	3.46 lx	26.7 lx	0.34	0.13



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

PERFIL 6

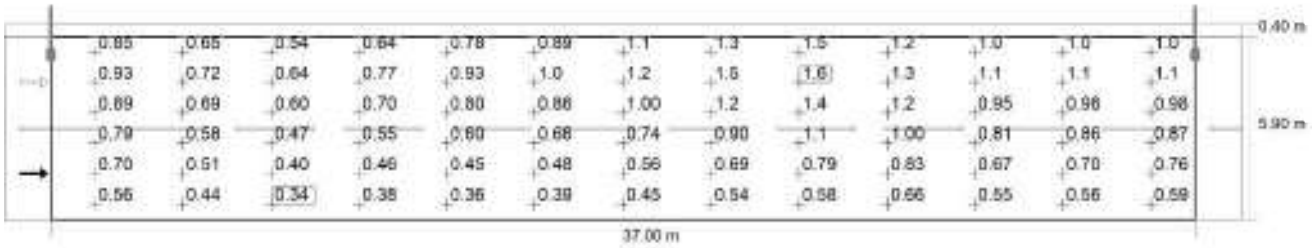
Calzada 1 (M5)

m	1.423	4.269	7.115	9.962	12.808	15.654	18.500	21.346	24.192	27.038	29.885	32.731	35.577
5.408	0.75	0.57	0.47	0.56	0.69	0.78	0.93	1.18	1.29	1.09	0.90	0.89	0.91
4.425	0.82	0.64	0.57	0.68	0.82	0.89	1.03	1.28	1.41	1.18	0.96	0.95	0.96
3.442	0.78	0.61	0.53	0.62	0.70	0.76	0.88	1.09	1.22	1.05	0.84	0.86	0.86
2.458	0.69	0.51	0.41	0.48	0.53	0.58	0.66	0.79	0.95	0.88	0.71	0.75	0.77
1.475	0.62	0.45	0.35	0.41	0.40	0.42	0.49	0.61	0.70	0.73	0.59	0.62	0.67
0.492	0.49	0.38	0.30	0.33	0.32	0.35	0.39	0.47	0.51	0.58	0.48	0.49	0.52

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.71 cd/m²	0.30 cd/m²	1.41 cd/m²	0.42	0.21

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.423	4.269	7.115	9.962	12.808	15.654	18.500	21.346	24.192	27.038	29.885	32.731	35.577
5.408	0.85	0.65	0.54	0.64	0.78	0.89	1.06	1.34	1.47	1.23	1.02	1.01	1.03
4.425	0.93	0.72	0.64	0.77	0.93	1.01	1.17	1.45	1.60	1.34	1.09	1.07	1.09
3.442	0.89	0.69	0.60	0.70	0.80	0.86	1.00	1.24	1.39	1.20	0.95	0.98	0.98
2.458	0.79	0.58	0.47	0.55	0.60	0.66	0.74	0.90	1.08	1.00	0.81	0.86	0.87
1.475	0.70	0.51	0.40	0.46	0.45	0.48	0.56	0.69	0.79	0.83	0.67	0.70	0.76
0.492	0.56	0.44	0.34	0.38	0.36	0.39	0.45	0.54	0.58	0.66	0.55	0.56	0.59

PERFIL 6

Calzada 1 (M5)

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	0.81 cd/m²	0.34 cd/m²	1.60 cd/m²	0.42	0.21

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.423	4.269	7.115	9.962	12.808	15.654	18.500	21.346	24.192	27.038	29.885	32.731	35.577
5.408	0.79	0.63	0.56	0.66	0.79	0.87	1.01	1.24	1.34	1.10	0.91	0.90	0.93
4.425	0.81	0.63	0.54	0.64	0.75	0.82	0.95	1.19	1.33	1.14	0.94	0.93	0.94
3.442	0.74	0.54	0.43	0.49	0.57	0.62	0.74	0.94	1.10	0.98	0.79	0.84	0.84
2.458	0.67	0.47	0.37	0.42	0.44	0.46	0.53	0.70	0.85	0.82	0.68	0.73	0.75
1.475	0.60	0.42	0.32	0.36	0.34	0.37	0.43	0.54	0.62	0.68	0.57	0.59	0.66
0.492	0.48	0.37	0.29	0.31	0.28	0.31	0.36	0.42	0.48	0.54	0.46	0.48	0.51

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.67 cd/m²	0.28 cd/m²	1.34 cd/m²	0.42	0.21

PERFIL 6

Calzada 1 (M5)

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.423	4.269	7.115	9.962	12.808	15.654	18.500	21.346	24.192	27.038	29.885	32.731	35.577
5.408	0.90	0.72	0.63	0.75	0.90	0.99	1.14	1.40	1.52	1.25	1.03	1.03	1.06
4.425	0.93	0.71	0.62	0.72	0.85	0.93	1.08	1.35	1.51	1.30	1.06	1.05	1.07
3.442	0.84	0.61	0.49	0.56	0.64	0.71	0.84	1.06	1.25	1.11	0.90	0.95	0.95
2.458	0.76	0.54	0.42	0.48	0.50	0.53	0.60	0.80	0.96	0.93	0.78	0.82	0.85
1.475	0.68	0.48	0.36	0.40	0.39	0.42	0.49	0.61	0.70	0.78	0.64	0.68	0.75
0.492	0.55	0.42	0.33	0.35	0.32	0.35	0.41	0.48	0.54	0.61	0.52	0.55	0.58

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	0.77 cd/m²	0.32 cd/m²	1.52 cd/m²	0.42	0.21

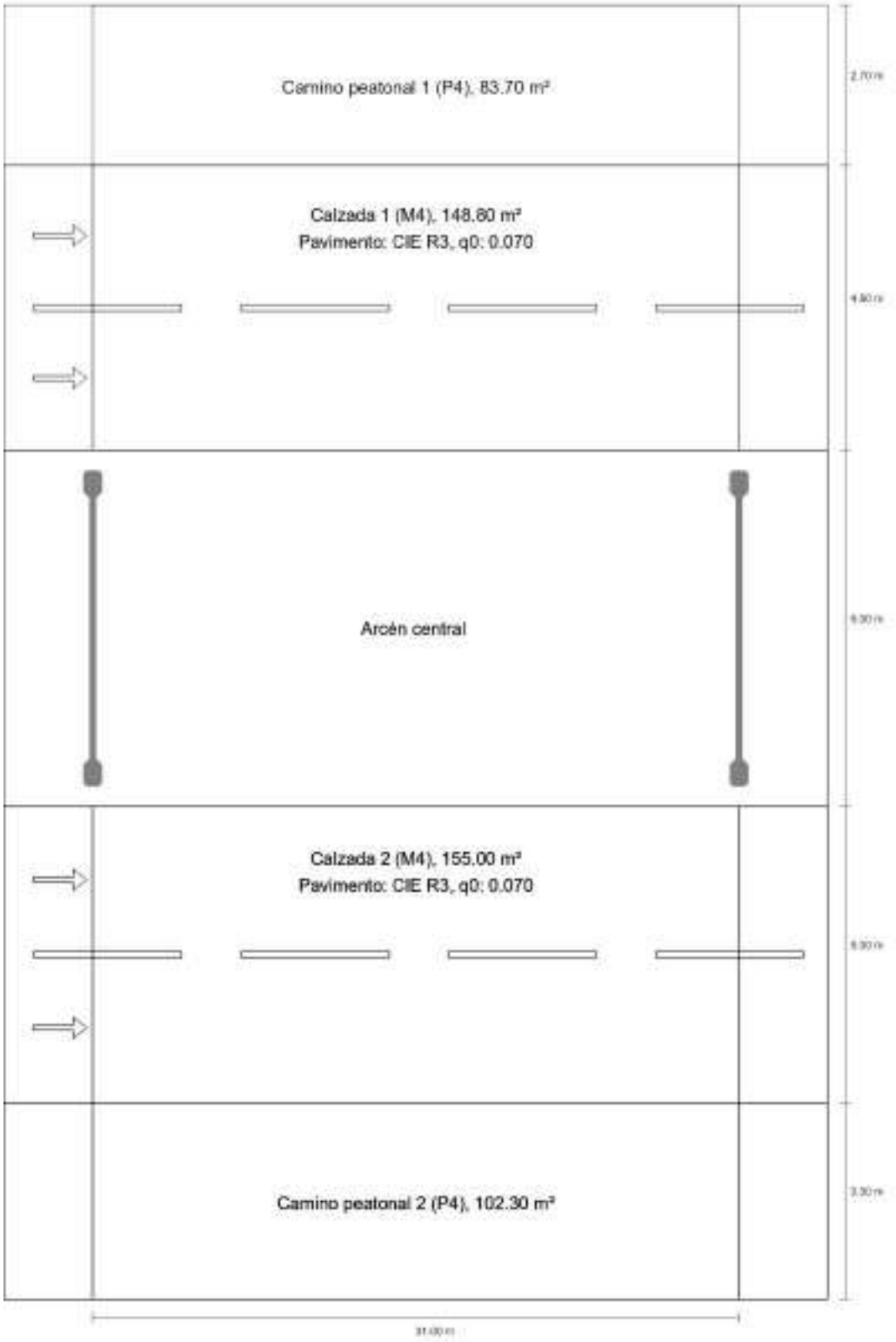


PERFIL 1

Descripción

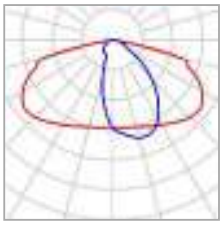
PERFIL 1

Resumen (hacia EN 13201:2015)



PERFIL 1

Resumen (hacia EN 13201:2015)



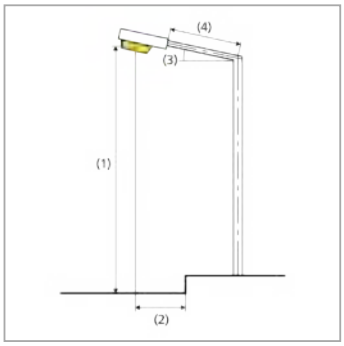
Fabricante	Schréder
N° de artículo	IZYLUM 3 5301 60 LEDs@200mA CW 757 230V 00-36-649 Back Light
Nombre del artículo	IZYLUM 3
Lámpara	1x 60 LEDs@200mA CW 757 230V 00-36-649 [CJO! SC.X9.O:STDA], valid from 11/06/2024

P	35.4 W
$\Phi_{Lámpara}$	6933 lm
$\Phi_{Luminaria}$	5418 lm
η	78.15 %

PERFIL 1

Resumen (hacia EN 13201:2015)

IZYLUM 3 (Arcén central, 2 por mástil)



Distancia entre mástiles	31.000 m
(1) Altura de punto de luz	7.000 m
(2) Saliente del punto de luz	-0.600 m
(3) Inclinación del brazo	5.0°
(4) Longitud del brazo	2.401 m
Horas de trabajo anuales	4380 h: 100.0 %, 70.8 W
Vatios / recorrido	2265.6 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 770 cd/klm ≥ 80°: 133 cd/klm ≥ 90°: 4.09 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	G*2
Clase de índice de deslumbramiento	D.6
MF	0.87

PERFIL 1

Resumen (hacia EN 13201:2015)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.87.

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P4)	E_m	6.77 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.95 lx	≥ 1.00 lx	✓
Calzada 1 (M4)	L_m	1.15 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.48	≥ 0.40	✓
	U_l	0.70	≥ 0.60	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.44	≥ 0.30	✓
Calzada 2 (M4)	L_m	1.13 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.46	≥ 0.40	✓
	U_l	0.71	≥ 0.60	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.47	≥ 0.30	✓
Camino peatonal 2 (P4)	E_m	5.73 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.10 lx	≥ 1.00 lx	✓

Resultados para indicadores de eficiencia energética

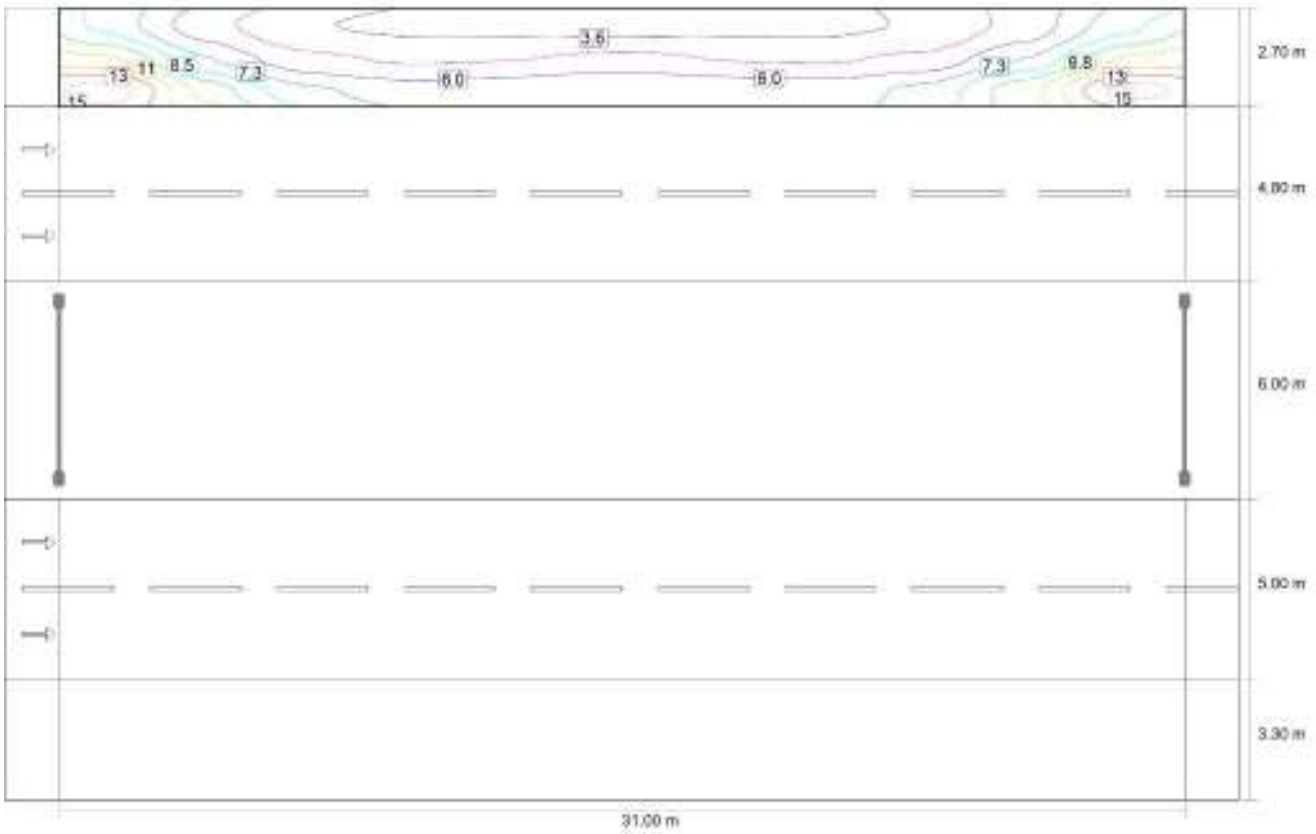
	Tamaño	Calculado	Consumo de energía
PERFIL 1	D_p	0.011 W/lx*m²	–
IZYLUM 3 (Arcén central)	D_e	0.6 kWh/m² año	310.1 kWh/año

PERFIL 1

Camino peatonal 1 (P4)

Resultados para campo de evaluación

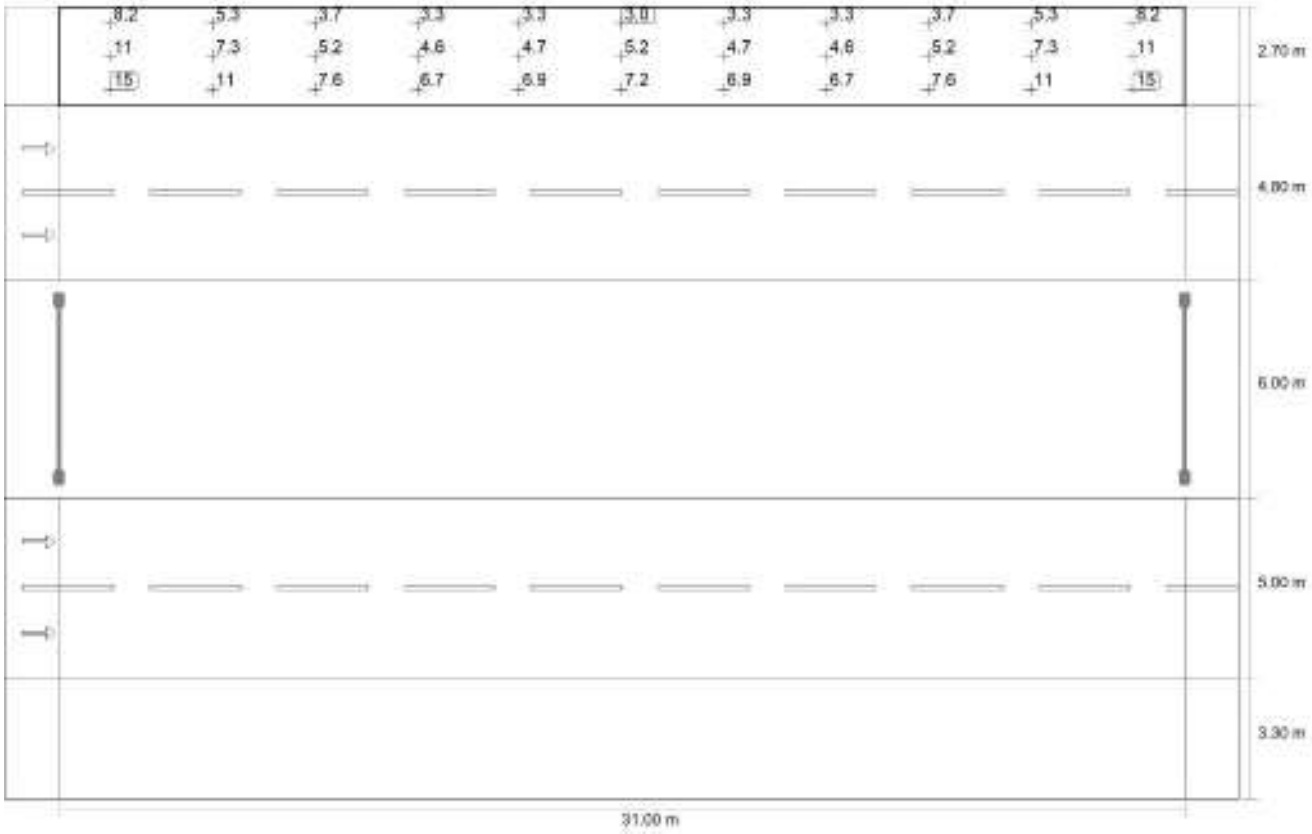
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P4)	E_m	6.77 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.95 lx	≥ 1.00 lx	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

PERFIL 1

Camino peatonal 1 (P4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591
21.350	8.20	5.32	3.69	3.32	3.29	2.95	3.29	3.32	3.69	5.32	8.20
20.450	11.20	7.31	5.16	4.63	4.75	5.24	4.75	4.63	5.16	7.31	11.20
19.550	15.34	10.61	7.62	6.69	6.86	7.20	6.86	6.69	7.62	10.61	15.34

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	6.77 lx	2.95 lx	15.3 lx	0.44	0.19

PERFIL 1

Calzada 1 (M4)

Resultados para campo de evaluación

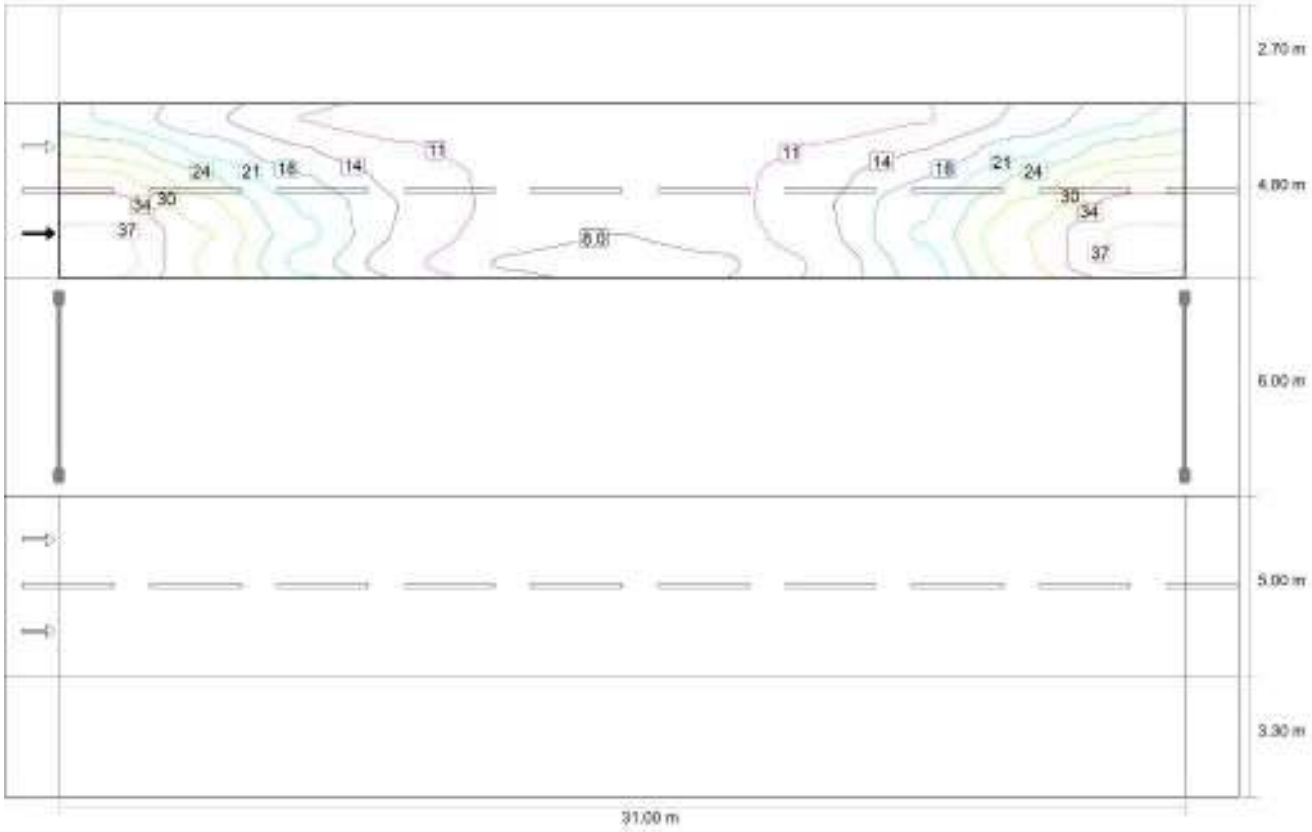
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (M4)	L_m	1.15 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.48	≥ 0.40	✓
	U_l	0.70	≥ 0.60	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.44	≥ 0.30	✓

Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 15.500 m, 1.500 m	L_m	1.15 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.48	≥ 0.40	✓
	U_l	0.70	≥ 0.60	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 17.900 m, 1.500 m	L_m	1.24 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.50	≥ 0.40	✓
	U_l	0.80	≥ 0.60	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓

PERFIL 1

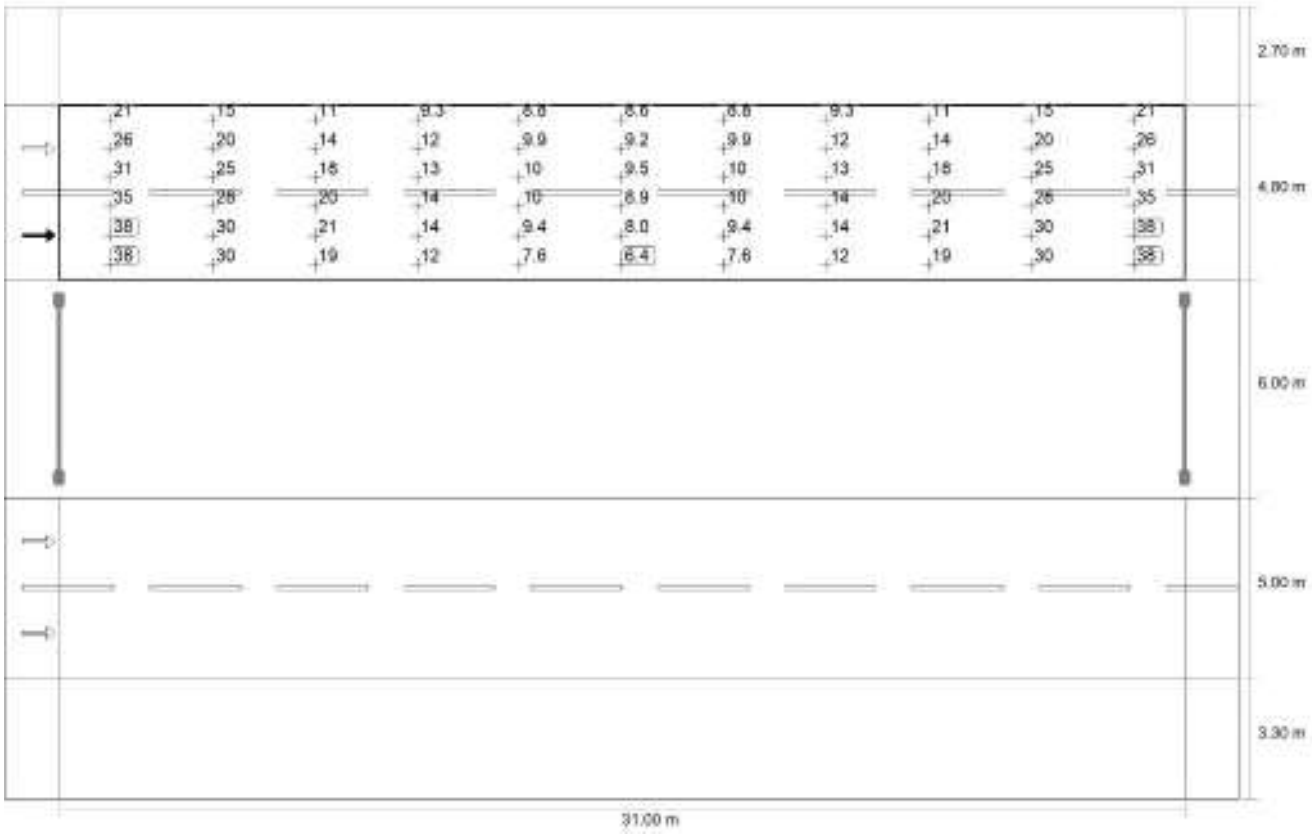
Calzada 1 (M4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

PERFIL 1

Calzada 1 (M4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

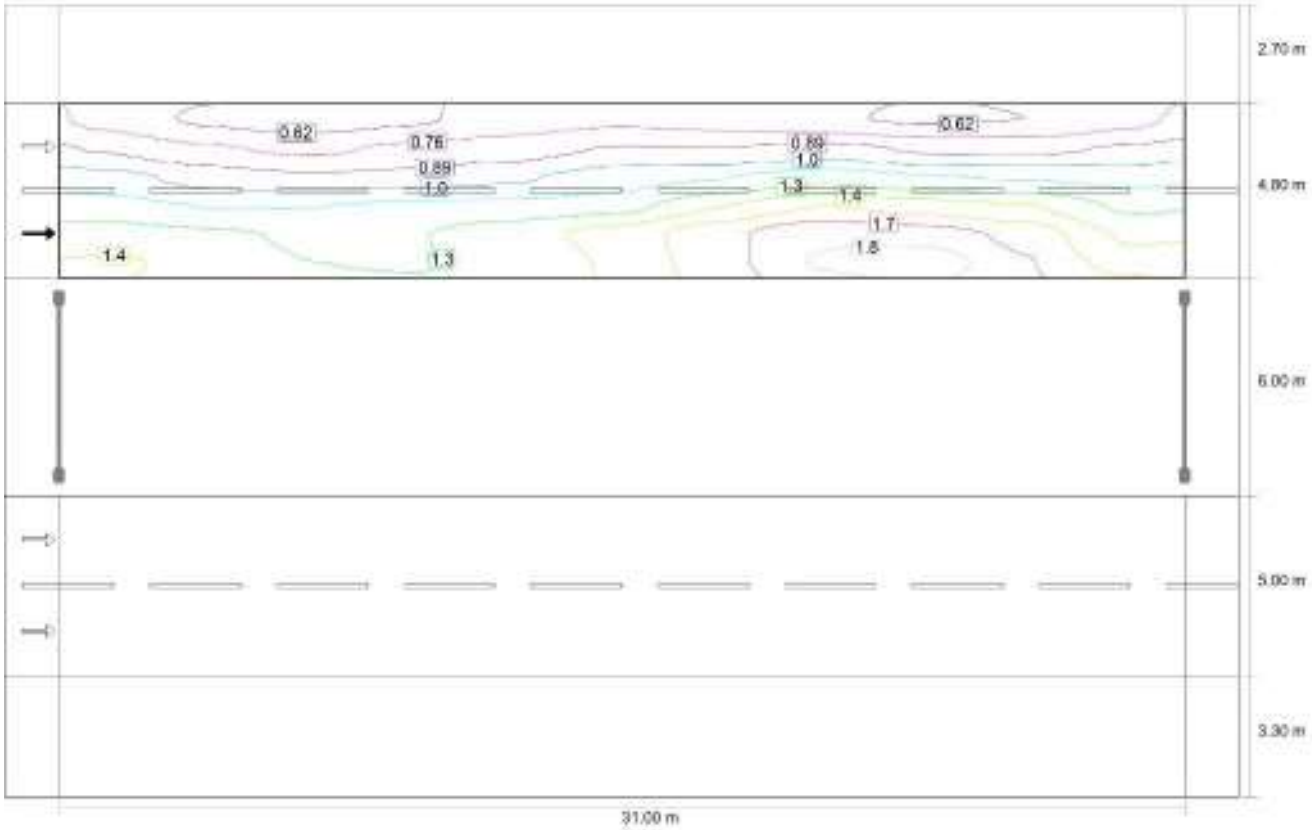
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591
18.700	20.50	15.16	11.07	9.27	8.78	8.58	8.78	9.27	11.07	15.16	20.50
17.900	25.90	19.80	14.40	11.59	9.87	9.19	9.87	11.59	14.40	19.80	25.90
17.100	31.28	24.53	17.60	13.19	10.29	9.51	10.29	13.19	17.60	24.53	31.28
16.300	35.37	28.09	20.33	14.00	10.18	8.91	10.18	14.00	20.33	28.09	35.37
15.500	37.55	30.44	21.27	13.51	9.36	8.01	9.36	13.51	21.27	30.44	37.55
14.700	38.39	29.76	19.38	11.60	7.60	6.44	7.60	11.60	19.38	29.76	38.39

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	18.0 lx	6.44 lx	38.4 lx	0.36	0.17

PERFIL 1

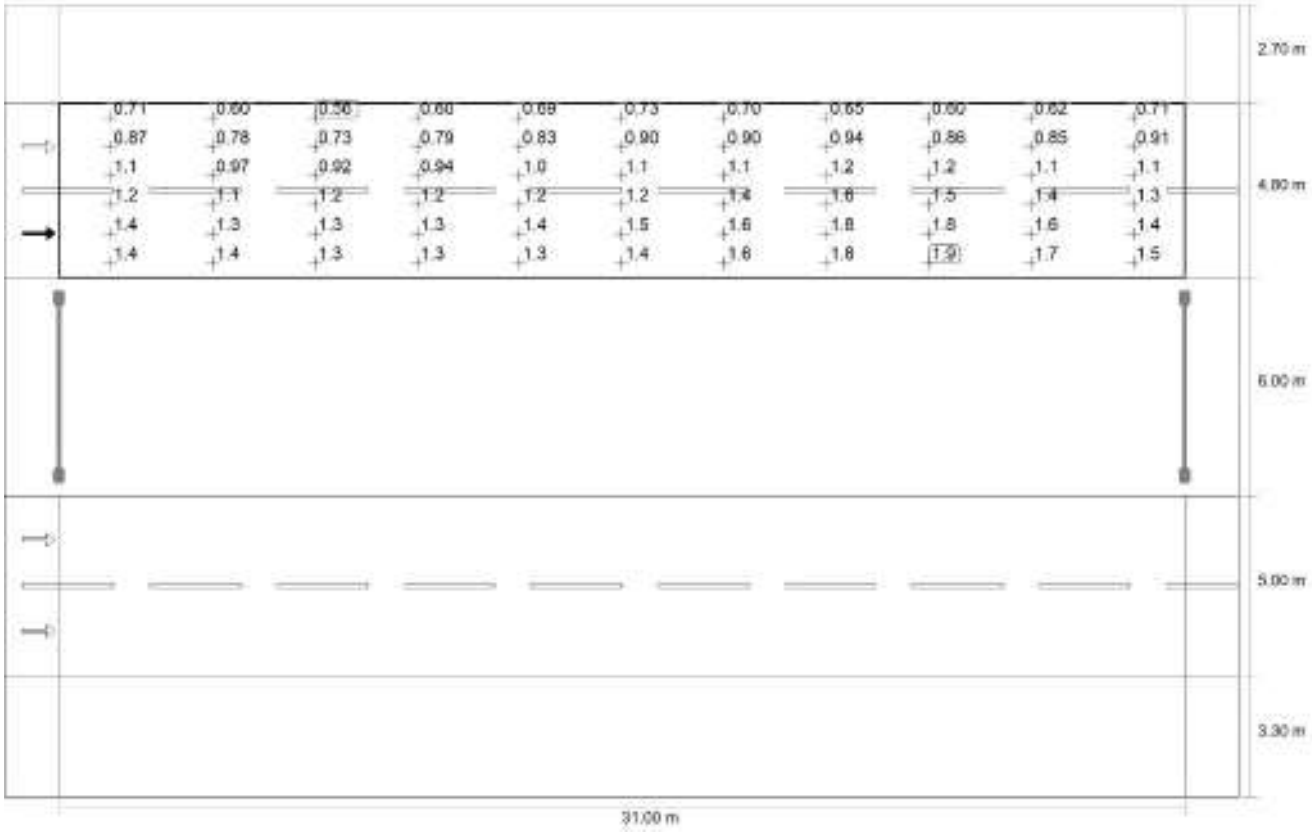
Calzada 1 (M4)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 1

Calzada 1 (M4)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

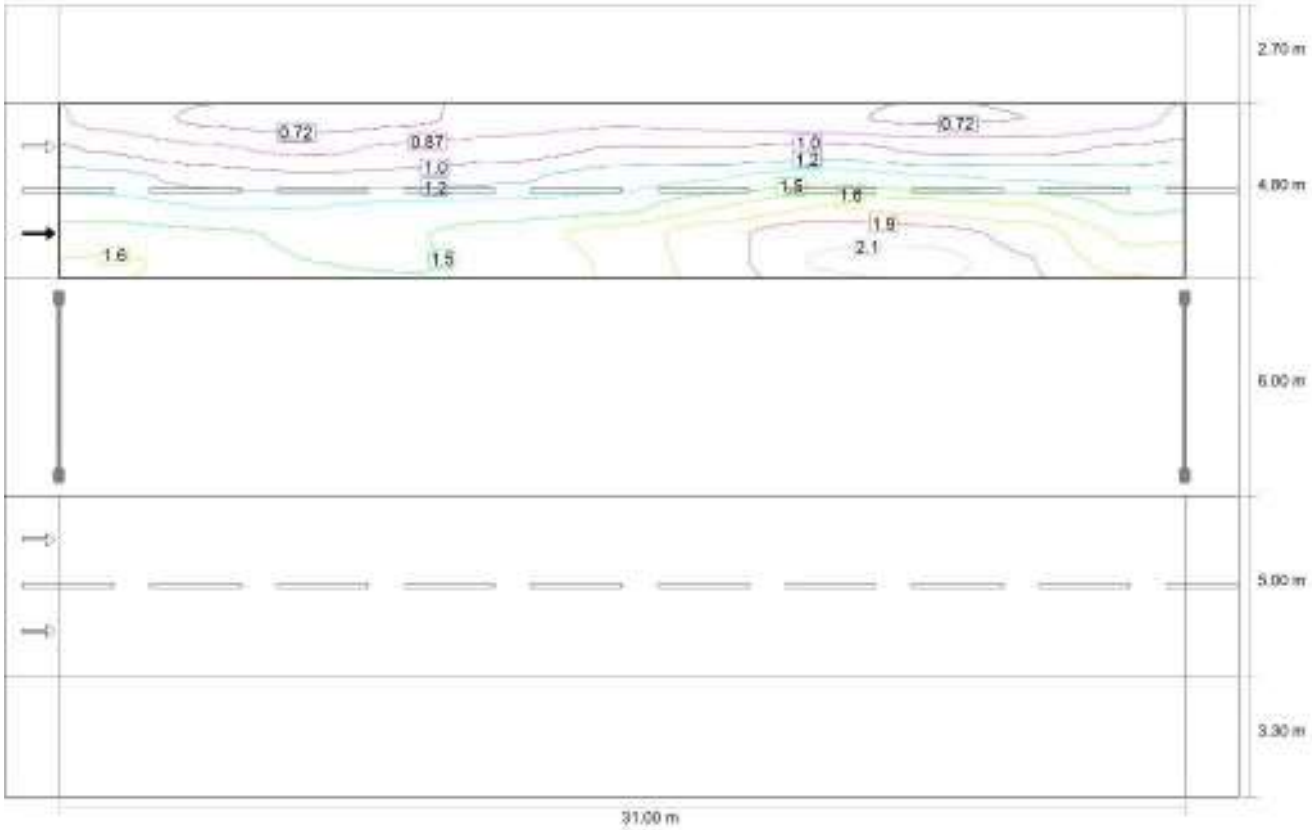
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591
18.700	0.71	0.60	0.56	0.60	0.69	0.73	0.70	0.65	0.60	0.62	0.71
17.900	0.87	0.78	0.73	0.79	0.83	0.90	0.90	0.94	0.86	0.85	0.91
17.100	1.07	0.97	0.92	0.94	1.00	1.10	1.15	1.25	1.17	1.15	1.12
16.300	1.22	1.15	1.15	1.19	1.20	1.24	1.42	1.56	1.50	1.44	1.27
15.500	1.36	1.32	1.27	1.29	1.37	1.47	1.64	1.80	1.77	1.65	1.40
14.700	1.44	1.39	1.29	1.29	1.32	1.45	1.63	1.84	1.89	1.70	1.50

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	1.15 cd/m²	0.56 cd/m²	1.89 cd/m²	0.48	0.29

PERFIL 1

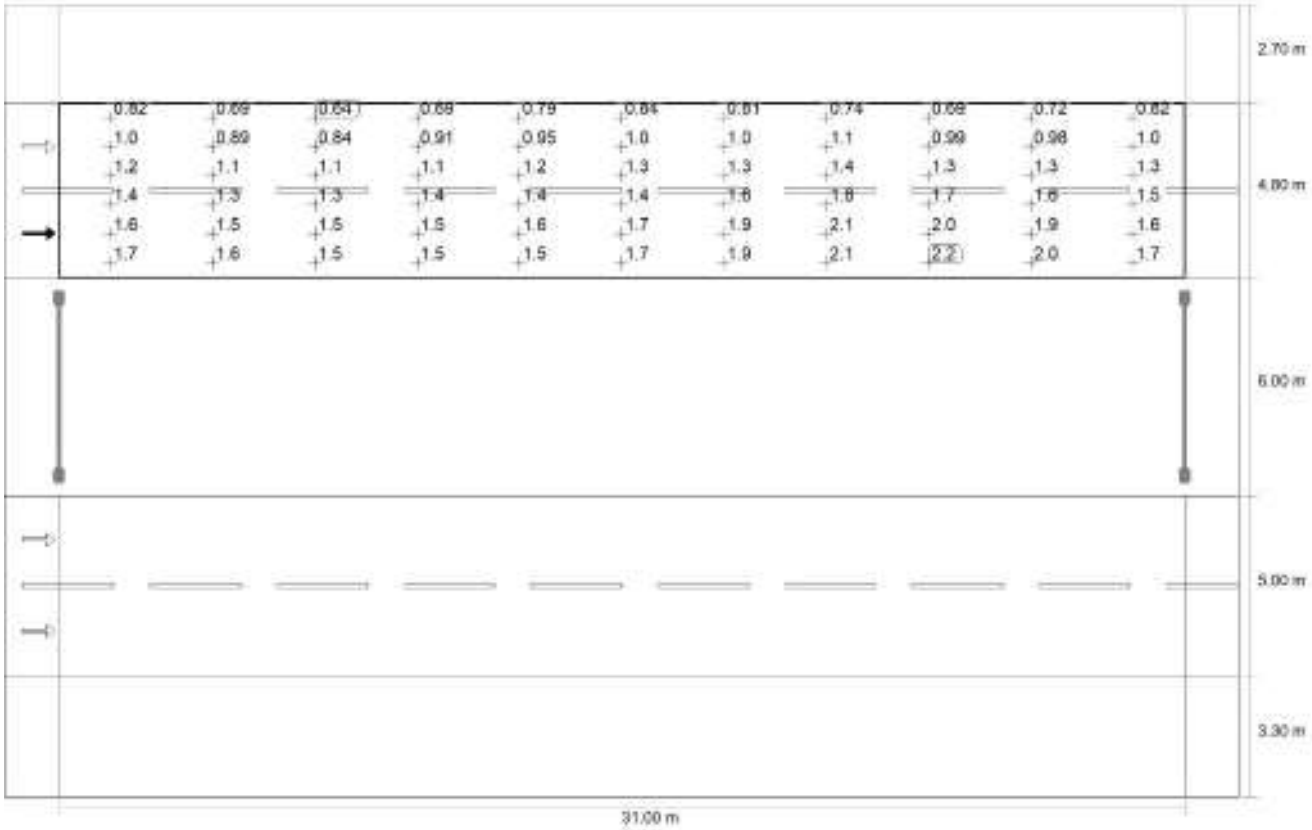
Calzada 1 (M4)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 1

Calzada 1 (M4)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

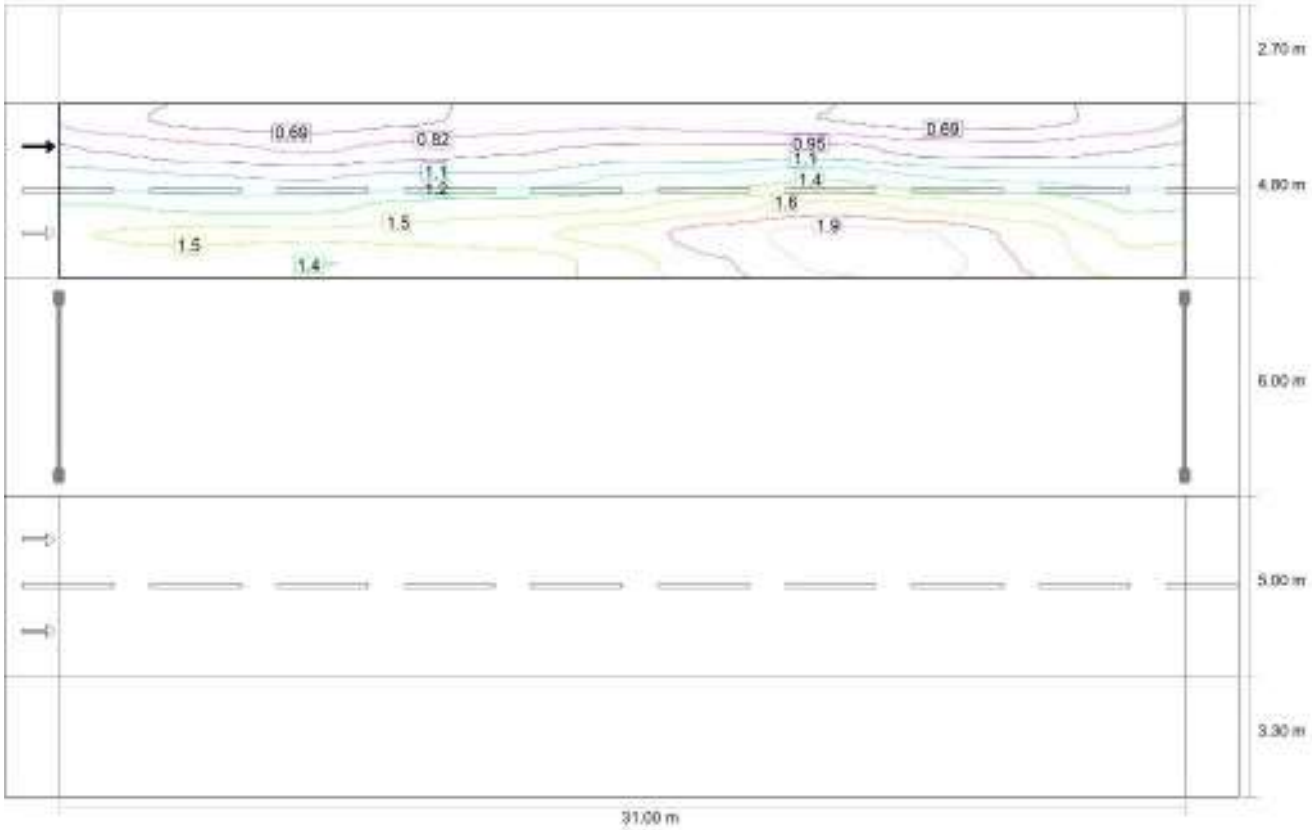
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591
18.700	0.82	0.69	0.64	0.69	0.79	0.84	0.81	0.74	0.69	0.72	0.82
17.900	1.01	0.89	0.84	0.91	0.95	1.03	1.03	1.08	0.99	0.98	1.05
17.100	1.23	1.12	1.05	1.08	1.15	1.27	1.32	1.43	1.34	1.32	1.28
16.300	1.40	1.32	1.33	1.37	1.38	1.43	1.63	1.79	1.72	1.65	1.46
15.500	1.56	1.52	1.46	1.48	1.57	1.69	1.89	2.07	2.04	1.90	1.61
14.700	1.65	1.60	1.49	1.48	1.52	1.66	1.87	2.11	2.18	1.96	1.73

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	1.32 cd/m²	0.64 cd/m²	2.18 cd/m²	0.48	0.29

PERFIL 1

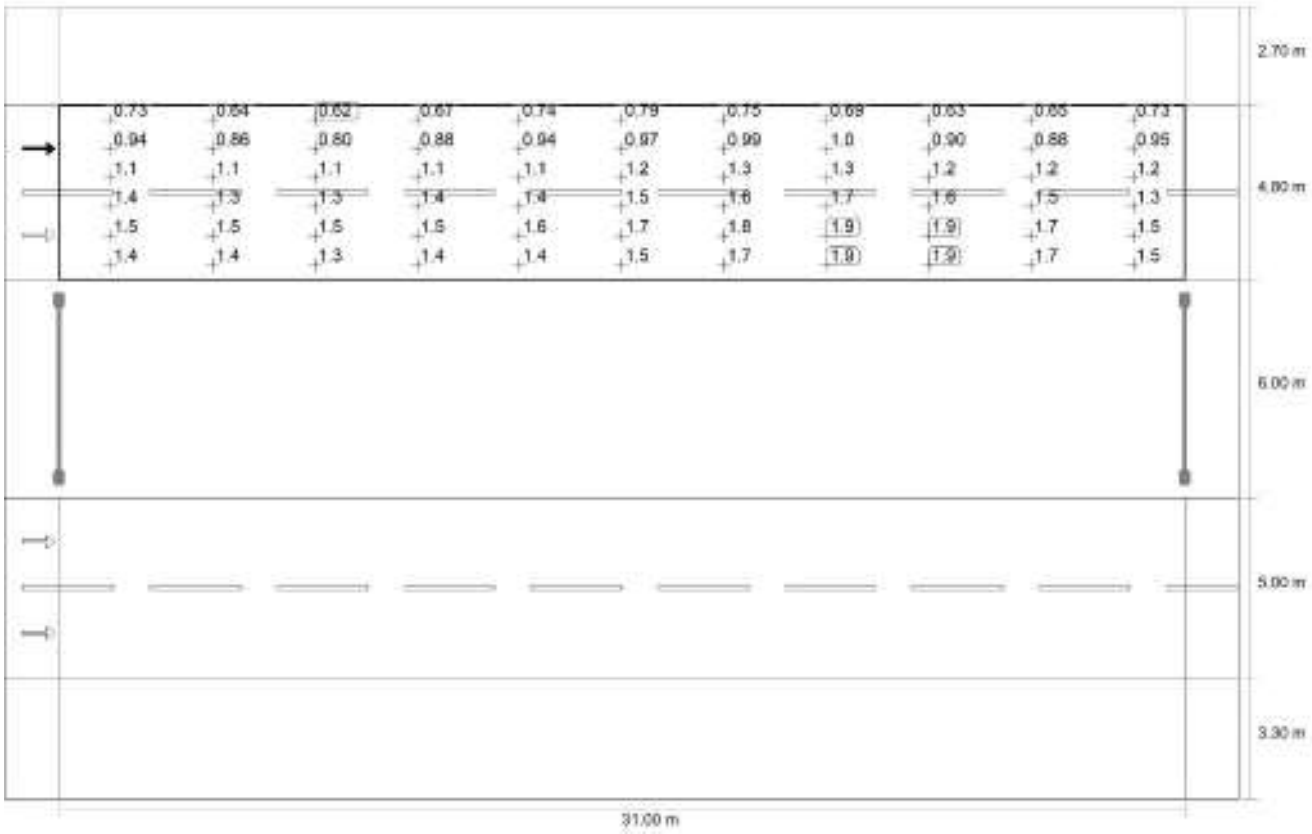
Calzada 1 (M4)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 1

Calzada 1 (M4)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

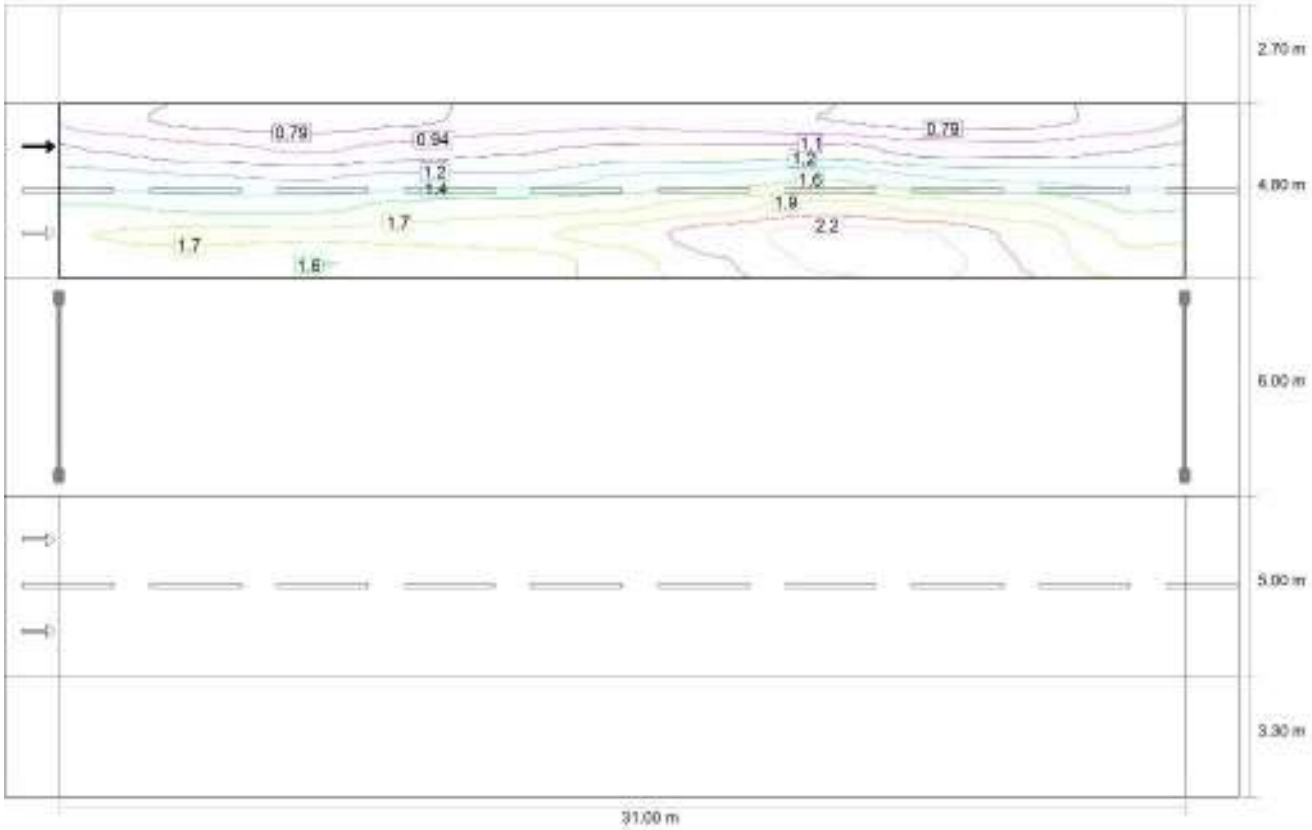
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591
18.700	0.73	0.64	0.62	0.67	0.74	0.79	0.75	0.69	0.63	0.65	0.73
17.900	0.94	0.86	0.80	0.88	0.94	0.97	0.99	1.00	0.90	0.88	0.95
17.100	1.14	1.09	1.08	1.12	1.12	1.23	1.26	1.34	1.22	1.19	1.15
16.300	1.35	1.31	1.32	1.39	1.43	1.46	1.56	1.68	1.57	1.50	1.33
15.500	1.49	1.51	1.50	1.54	1.58	1.67	1.82	1.93	1.89	1.70	1.46
14.700	1.45	1.42	1.35	1.36	1.39	1.54	1.73	1.90	1.94	1.74	1.53

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	1.24 cd/m²	0.62 cd/m²	1.94 cd/m²	0.50	0.32

PERFIL 1

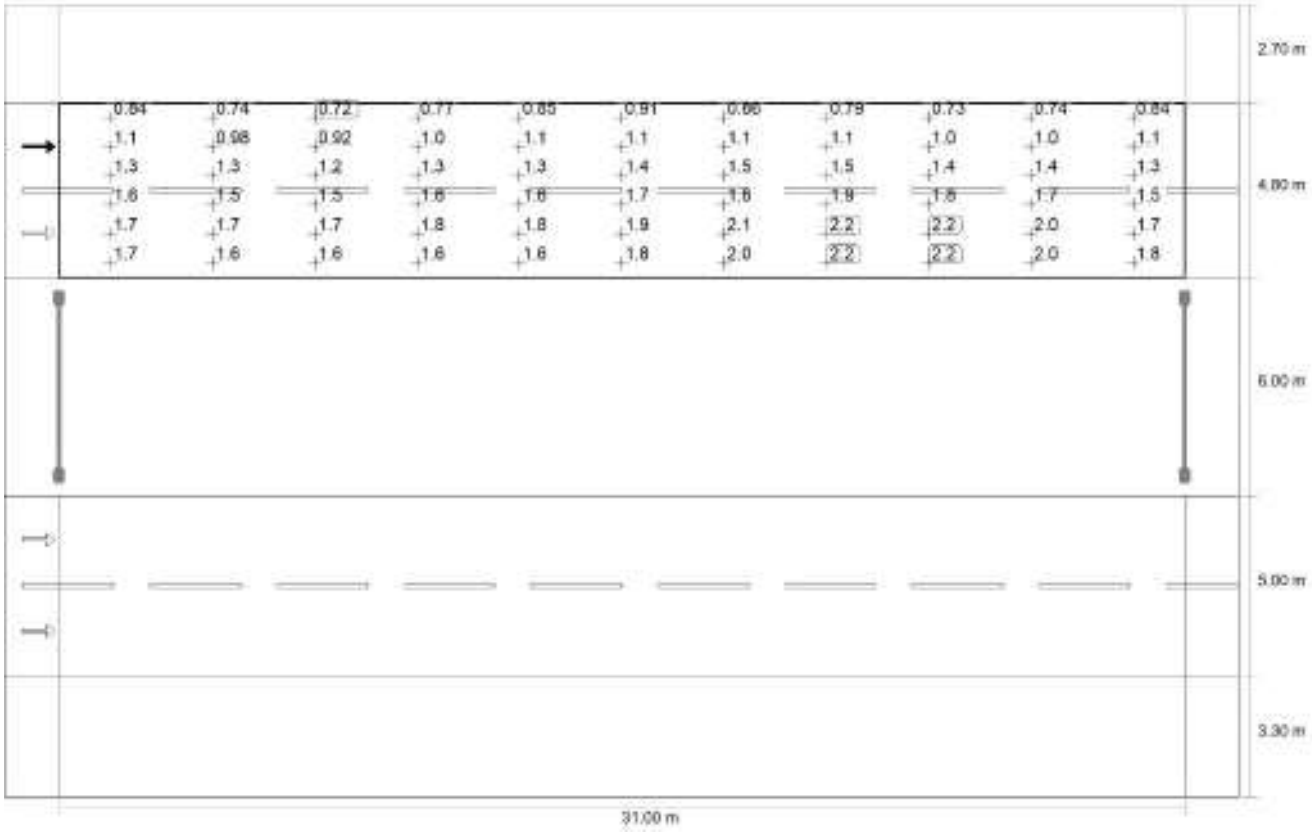
Calzada 1 (M4)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 1

Calzada 1 (M4)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591
18.700	0.84	0.74	0.72	0.77	0.85	0.91	0.86	0.79	0.73	0.74	0.84
17.900	1.08	0.98	0.92	1.01	1.08	1.12	1.13	1.15	1.04	1.02	1.09
17.100	1.31	1.25	1.24	1.29	1.28	1.41	1.45	1.54	1.40	1.37	1.33
16.300	1.55	1.51	1.51	1.60	1.64	1.67	1.79	1.93	1.81	1.72	1.53
15.500	1.71	1.74	1.73	1.77	1.82	1.92	2.09	2.22	2.17	1.96	1.68
14.700	1.66	1.63	1.55	1.56	1.60	1.77	1.98	2.18	2.23	2.00	1.76

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	1.43 cd/m²	0.72 cd/m²	2.23 cd/m²	0.50	0.32

PERFIL 1

Calzada 2 (M4)

Resultados para campo de evaluación

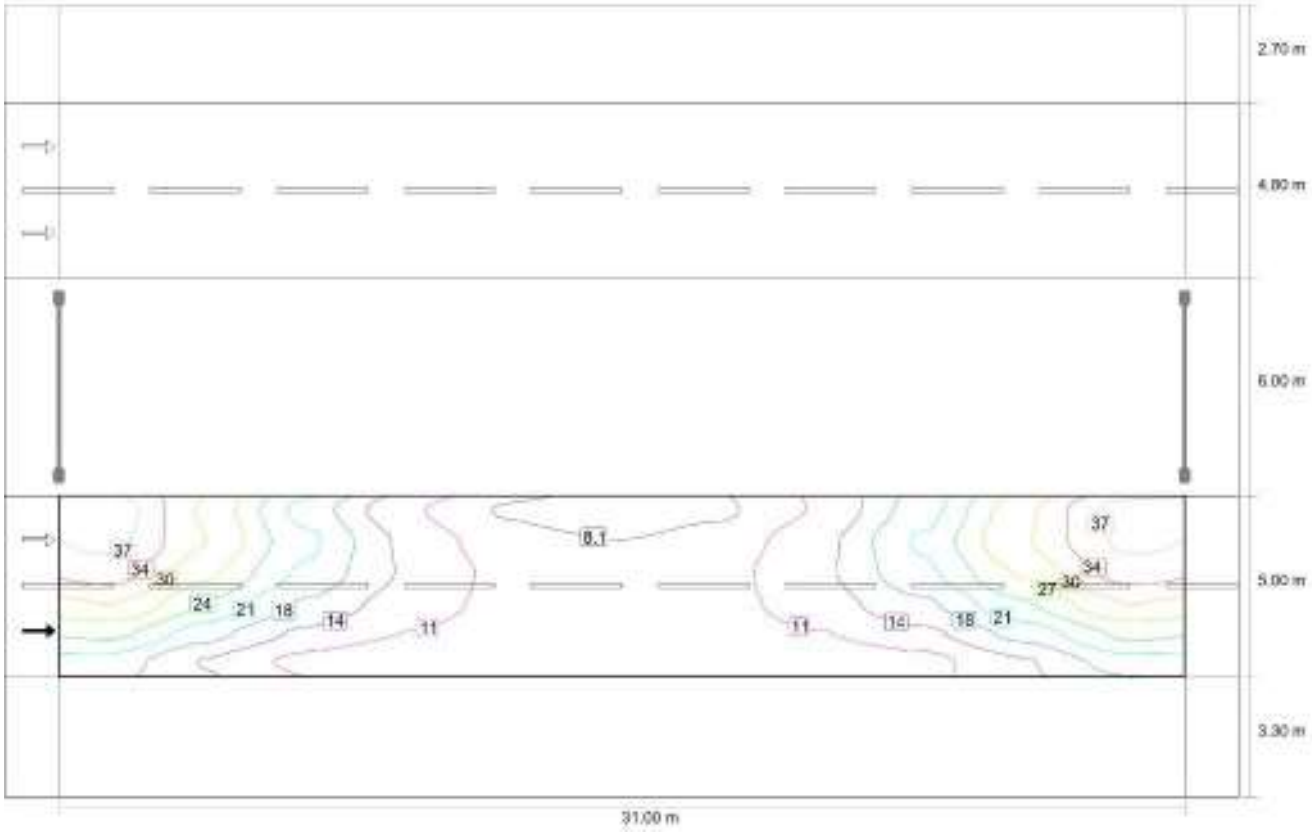
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 2 (M4)	L_m	1.13 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.46	≥ 0.40	✓
	U_l	0.71	≥ 0.60	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.47	≥ 0.30	✓

Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 4.550 m, 1.500 m	L_m	1.22 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.47	≥ 0.40	✓
	U_l	0.82	≥ 0.60	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 7.050 m, 1.500 m	L_m	1.13 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.46	≥ 0.40	✓
	U_l	0.71	≥ 0.60	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓

PERFIL 1

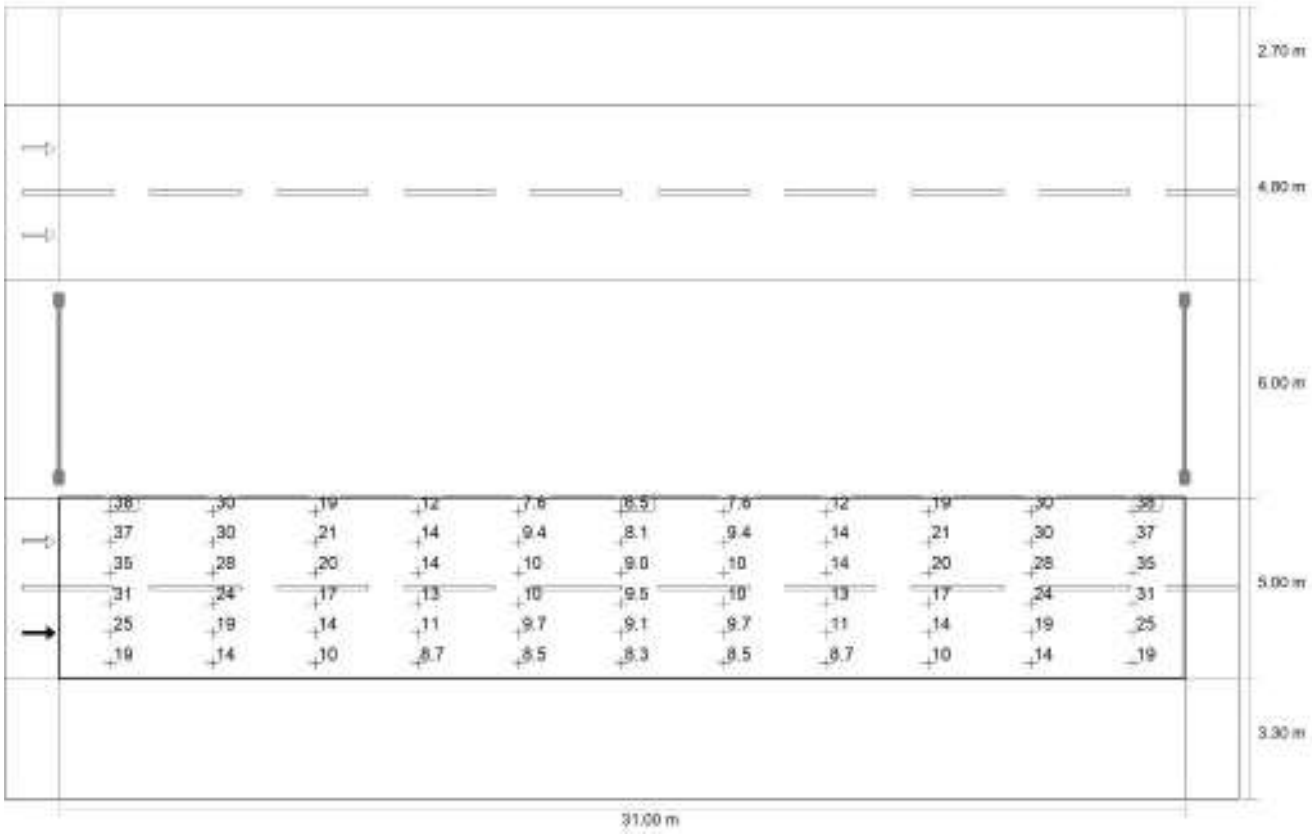
Calzada 2 (M4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

PERFIL 1

Calzada 2 (M4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

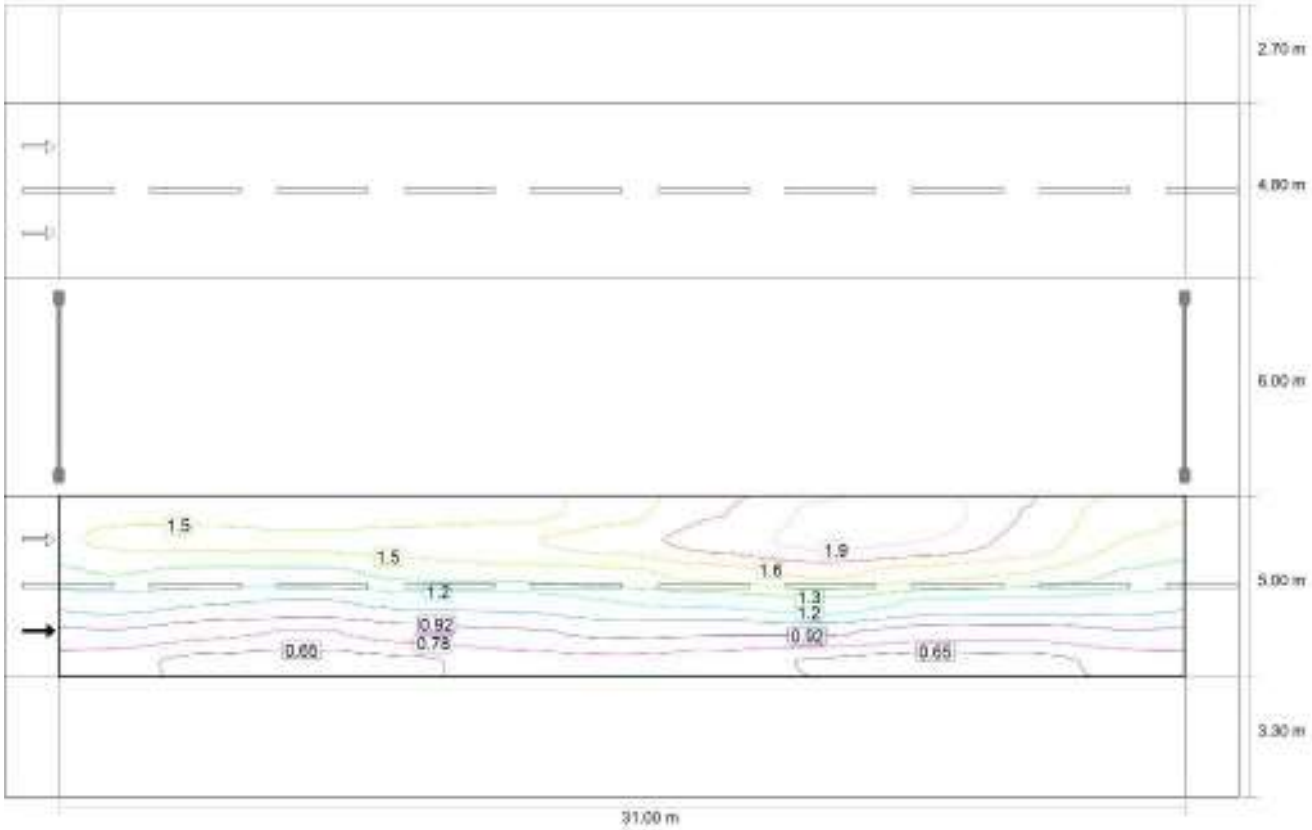
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591
7.883	38.38	29.80	19.46	11.65	7.64	6.47	7.64	11.65	19.46	29.80	38.38
7.050	37.45	30.33	21.33	13.57	9.42	8.10	9.42	13.57	21.33	30.33	37.45
6.217	35.03	27.77	20.07	13.93	10.24	8.98	10.24	13.93	20.07	27.77	35.03
5.383	30.52	23.93	17.14	12.95	10.27	9.47	10.27	12.95	17.14	23.93	30.52
4.550	24.86	18.92	13.77	11.18	9.66	9.12	9.66	11.18	13.77	18.92	24.86
3.717	19.31	14.17	10.33	8.75	8.54	8.29	8.54	8.75	10.33	14.17	19.31

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	17.7 lx	6.47 lx	38.4 lx	0.36	0.17

PERFIL 1

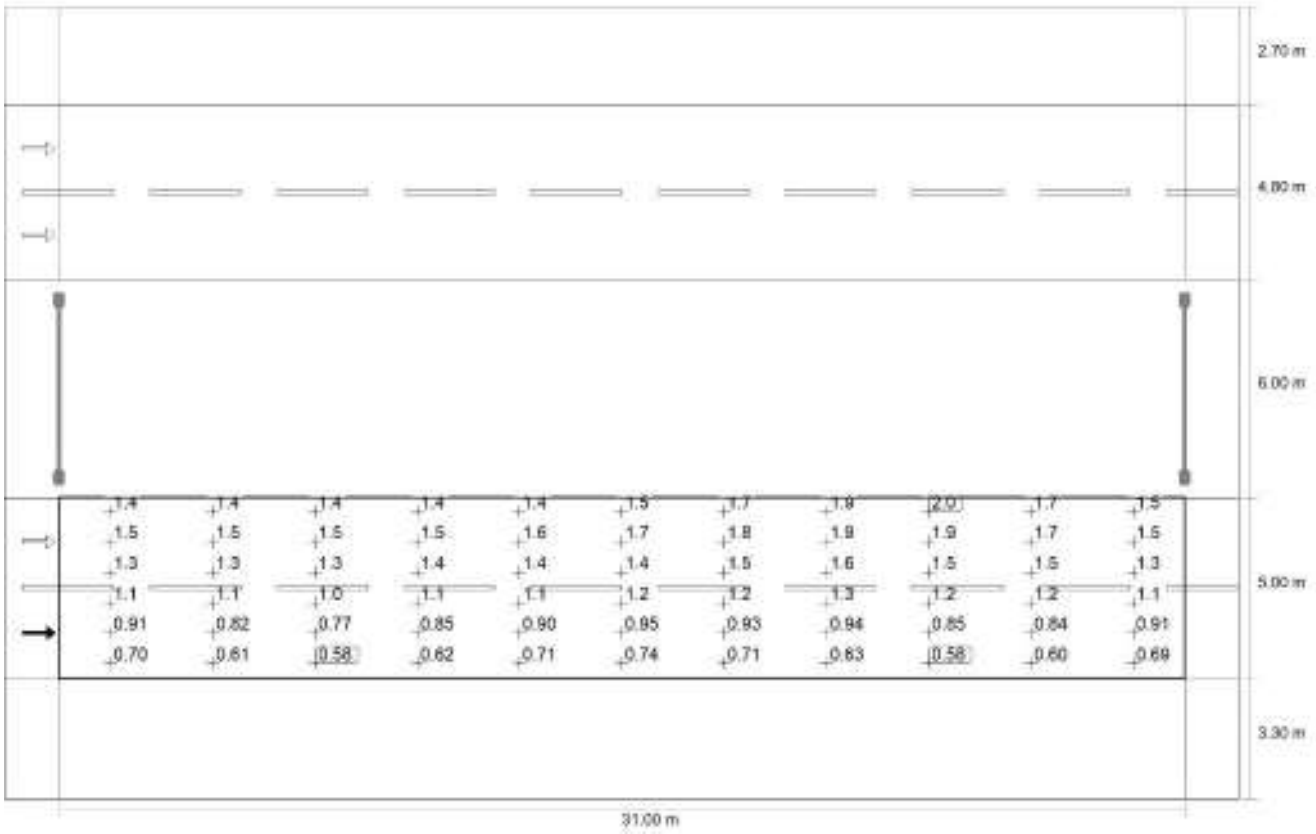
Calzada 2 (M4)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 1

Calzada 2 (M4)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

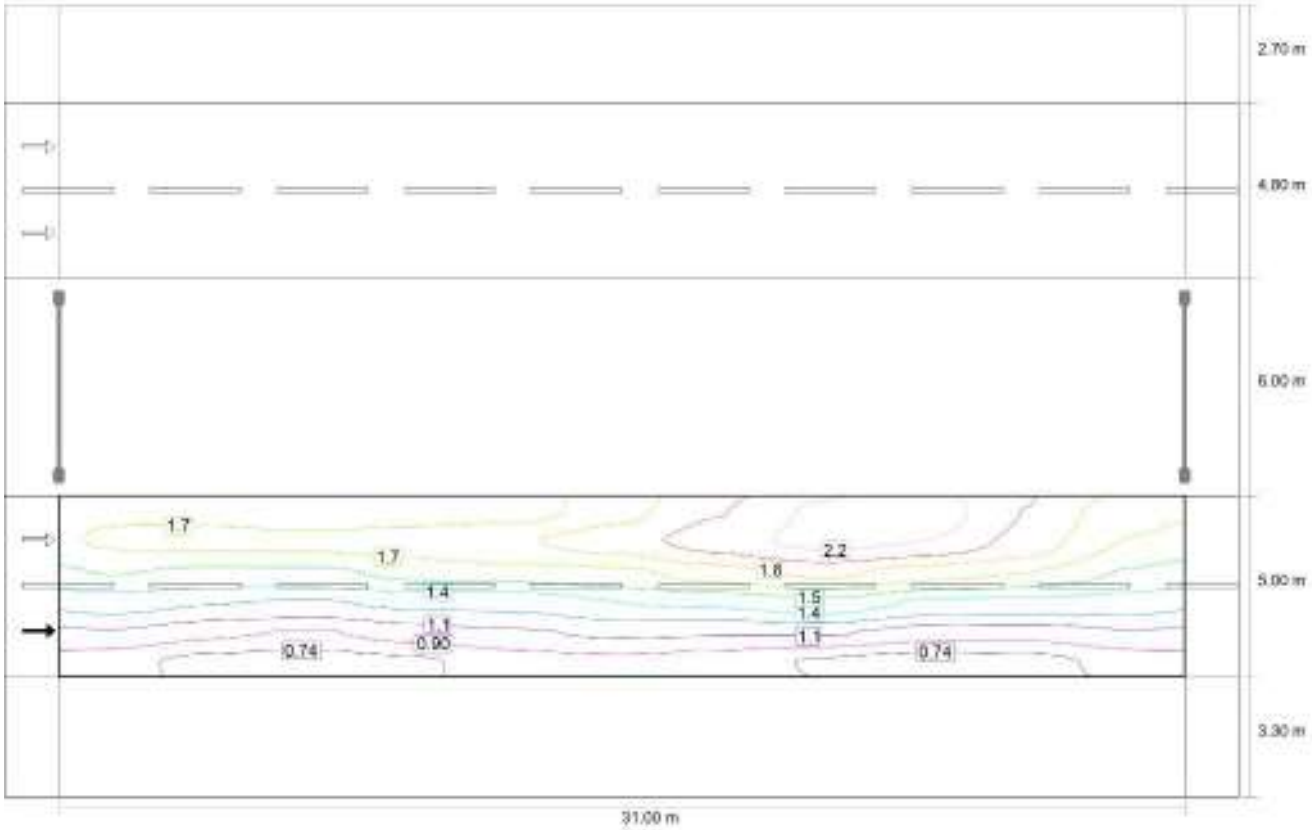
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591
7.883	1.45	1.42	1.35	1.37	1.40	1.54	1.74	1.91	1.95	1.74	1.53
7.050	1.49	1.52	1.51	1.55	1.59	1.68	1.81	1.93	1.88	1.70	1.46
6.217	1.34	1.30	1.30	1.38	1.41	1.44	1.55	1.65	1.54	1.48	1.32
5.383	1.12	1.07	1.05	1.09	1.09	1.20	1.22	1.29	1.17	1.15	1.13
4.550	0.91	0.82	0.77	0.85	0.90	0.95	0.93	0.94	0.85	0.84	0.91
3.717	0.70	0.61	0.58	0.62	0.71	0.74	0.71	0.63	0.58	0.60	0.69

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	1.22 cd/m²	0.58 cd/m²	1.95 cd/m²	0.47	0.30

PERFIL 1

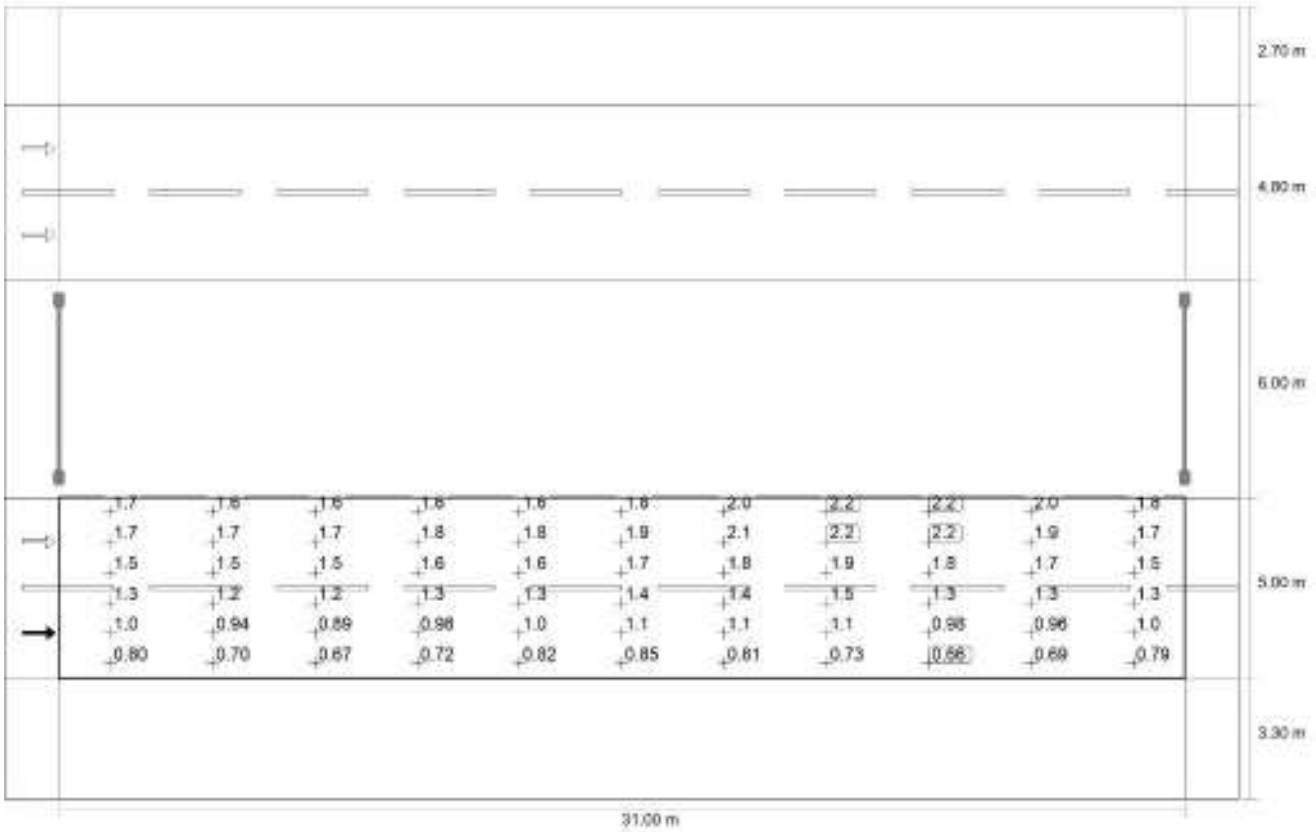
Calzada 2 (M4)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 1

Calzada 2 (M4)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

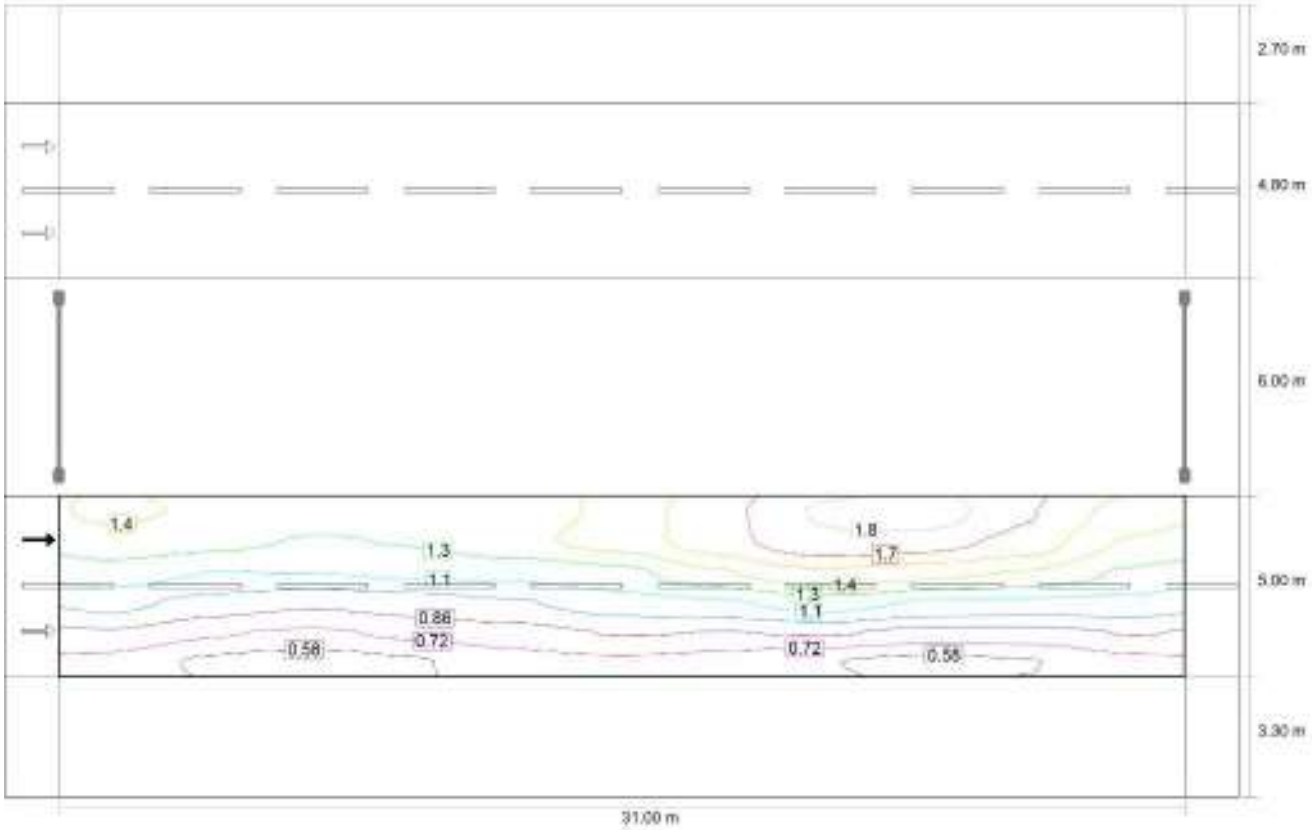
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591
7.883	1.66	1.63	1.55	1.57	1.61	1.78	2.00	2.19	2.24	2.00	1.76
7.050	1.71	1.74	1.74	1.78	1.83	1.93	2.08	2.22	2.16	1.95	1.68
6.217	1.54	1.50	1.50	1.58	1.62	1.66	1.78	1.89	1.77	1.70	1.52
5.383	1.29	1.23	1.21	1.25	1.26	1.38	1.41	1.48	1.35	1.32	1.30
4.550	1.04	0.94	0.89	0.98	1.03	1.09	1.07	1.08	0.98	0.96	1.04
3.717	0.80	0.70	0.67	0.72	0.82	0.85	0.81	0.73	0.66	0.69	0.79

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	1.40 cd/m²	0.66 cd/m²	2.24 cd/m²	0.47	0.30

PERFIL 1

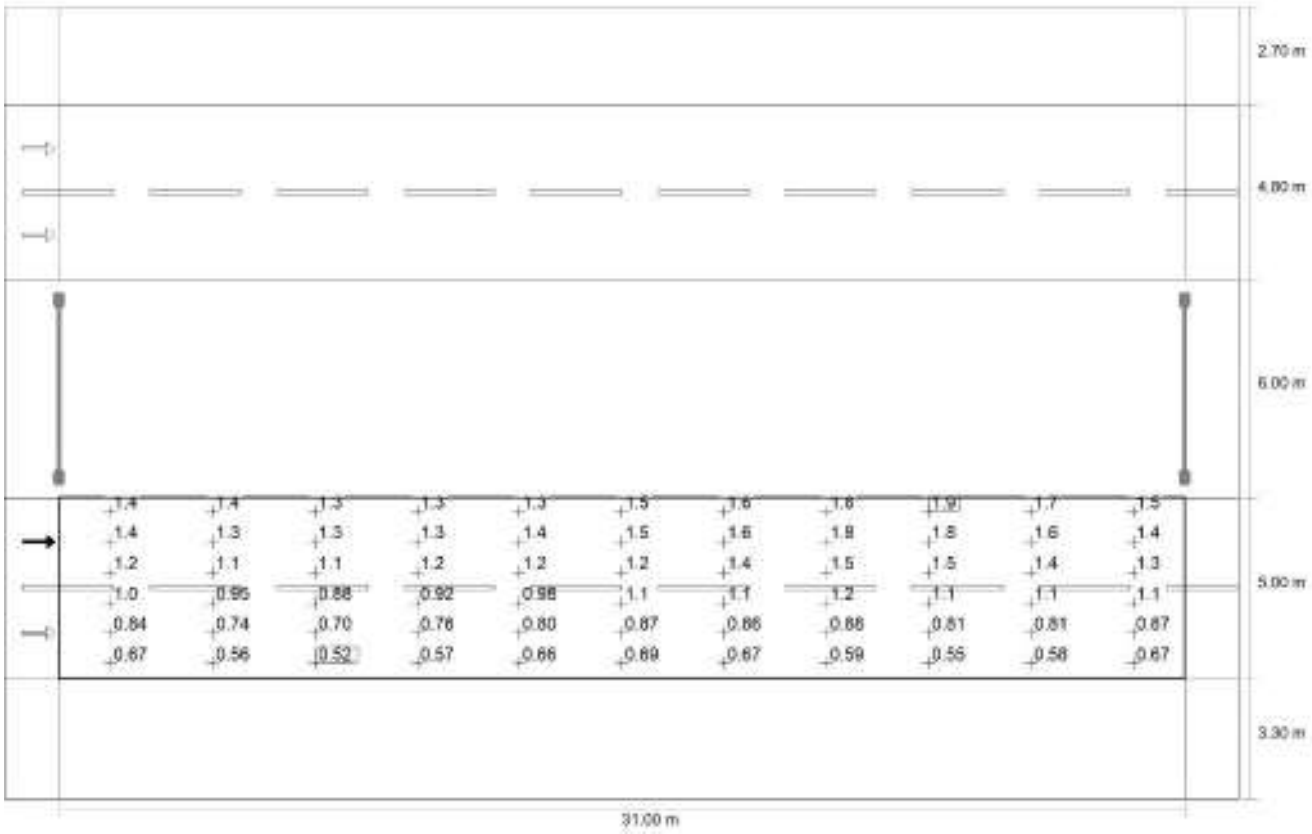
Calzada 2 (M4)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 1

Calzada 2 (M4)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

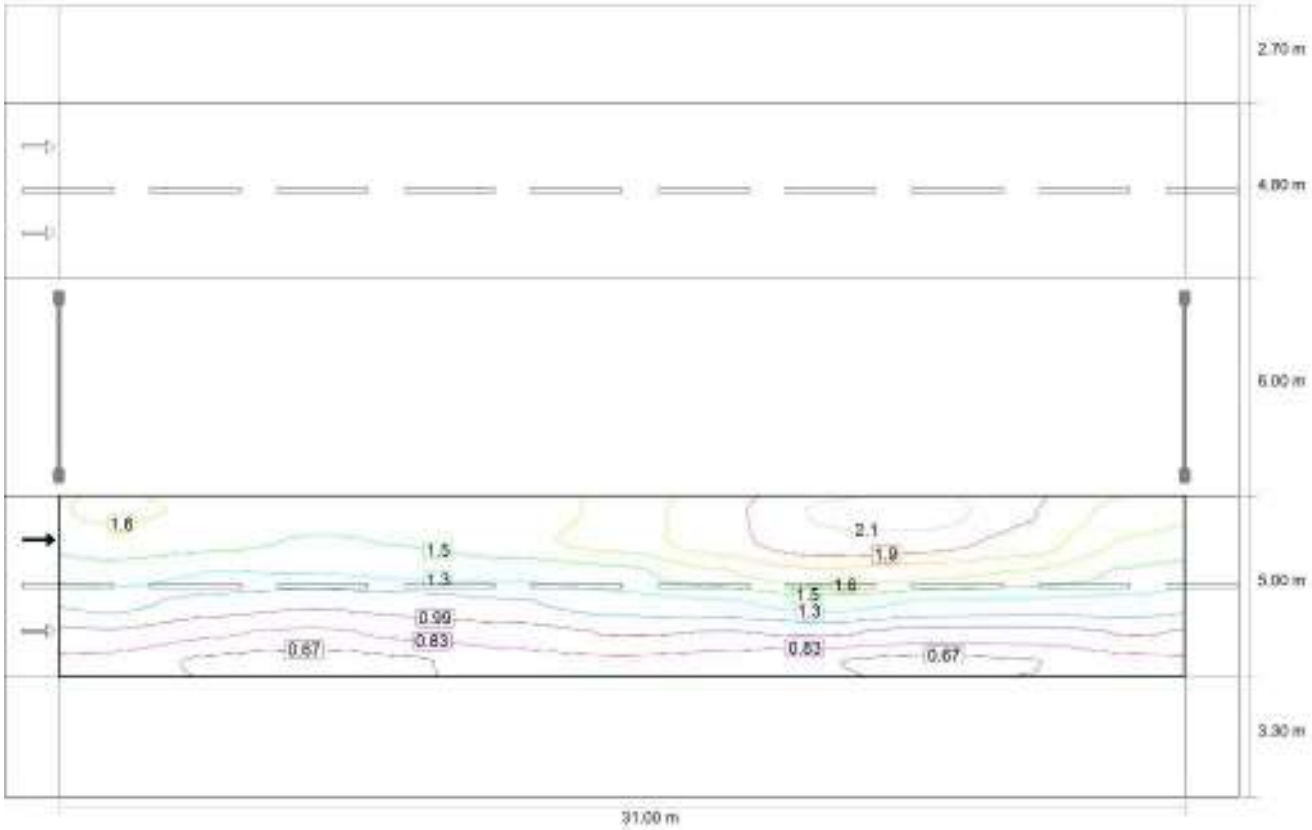
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591
7.883	1.44	1.39	1.30	1.29	1.32	1.45	1.64	1.84	1.90	1.70	1.50
7.050	1.35	1.31	1.27	1.28	1.37	1.47	1.63	1.79	1.76	1.64	1.40
6.217	1.21	1.14	1.14	1.17	1.17	1.23	1.40	1.53	1.46	1.41	1.25
5.383	1.04	0.95	0.88	0.92	0.98	1.07	1.12	1.20	1.12	1.10	1.09
4.550	0.84	0.74	0.70	0.76	0.80	0.87	0.86	0.88	0.81	0.81	0.87
3.717	0.67	0.56	0.52	0.57	0.66	0.69	0.67	0.59	0.55	0.58	0.67

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	1.13 cd/m²	0.52 cd/m²	1.90 cd/m²	0.46	0.27

PERFIL 1

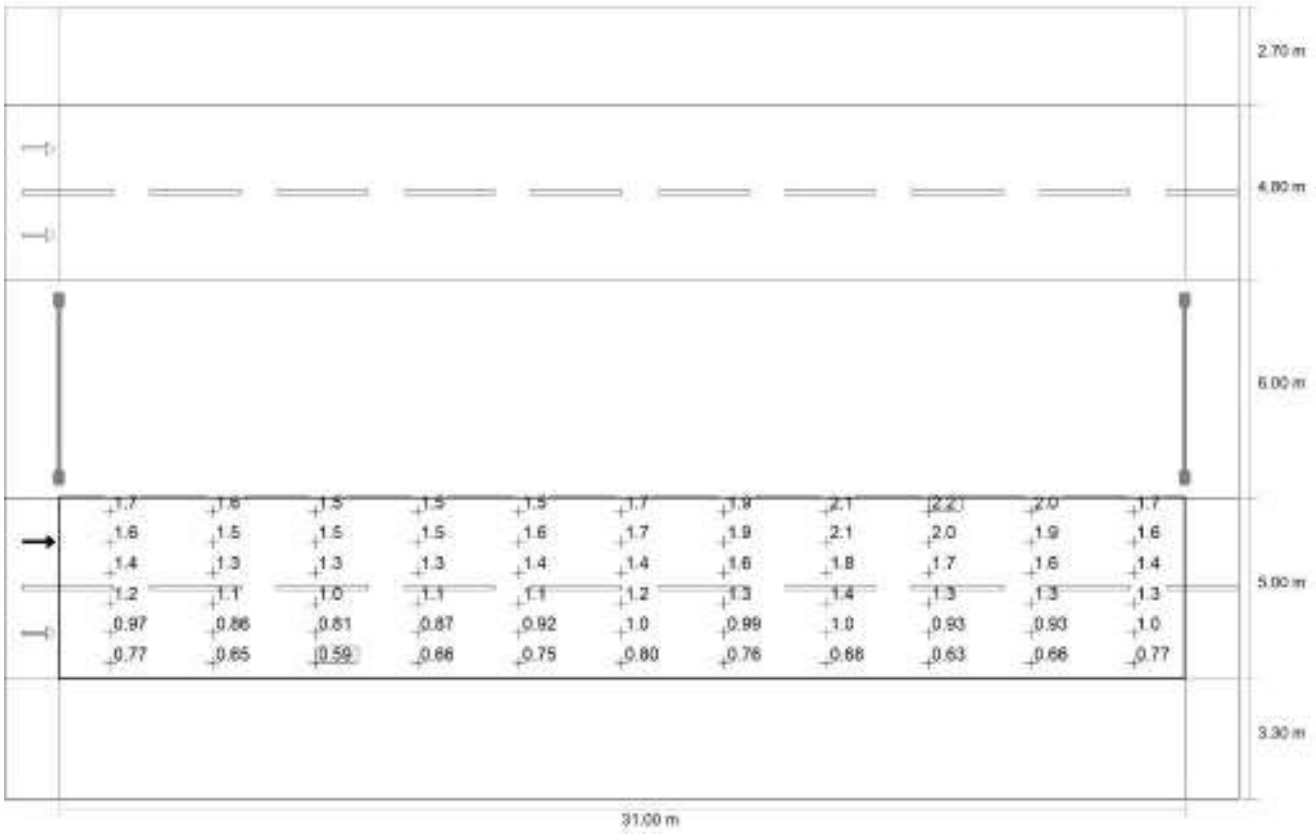
Calzada 2 (M4)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 1

Calzada 2 (M4)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591
7.883	1.66	1.60	1.49	1.48	1.52	1.67	1.88	2.12	2.18	1.96	1.73
7.050	1.56	1.51	1.46	1.47	1.57	1.69	1.88	2.06	2.02	1.88	1.61
6.217	1.39	1.31	1.31	1.35	1.35	1.42	1.61	1.76	1.68	1.62	1.44
5.383	1.20	1.09	1.01	1.06	1.13	1.23	1.28	1.38	1.29	1.27	1.25
4.550	0.97	0.86	0.81	0.87	0.92	1.00	0.99	1.01	0.93	0.93	1.00
3.717	0.77	0.65	0.59	0.66	0.75	0.80	0.76	0.68	0.63	0.66	0.77

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

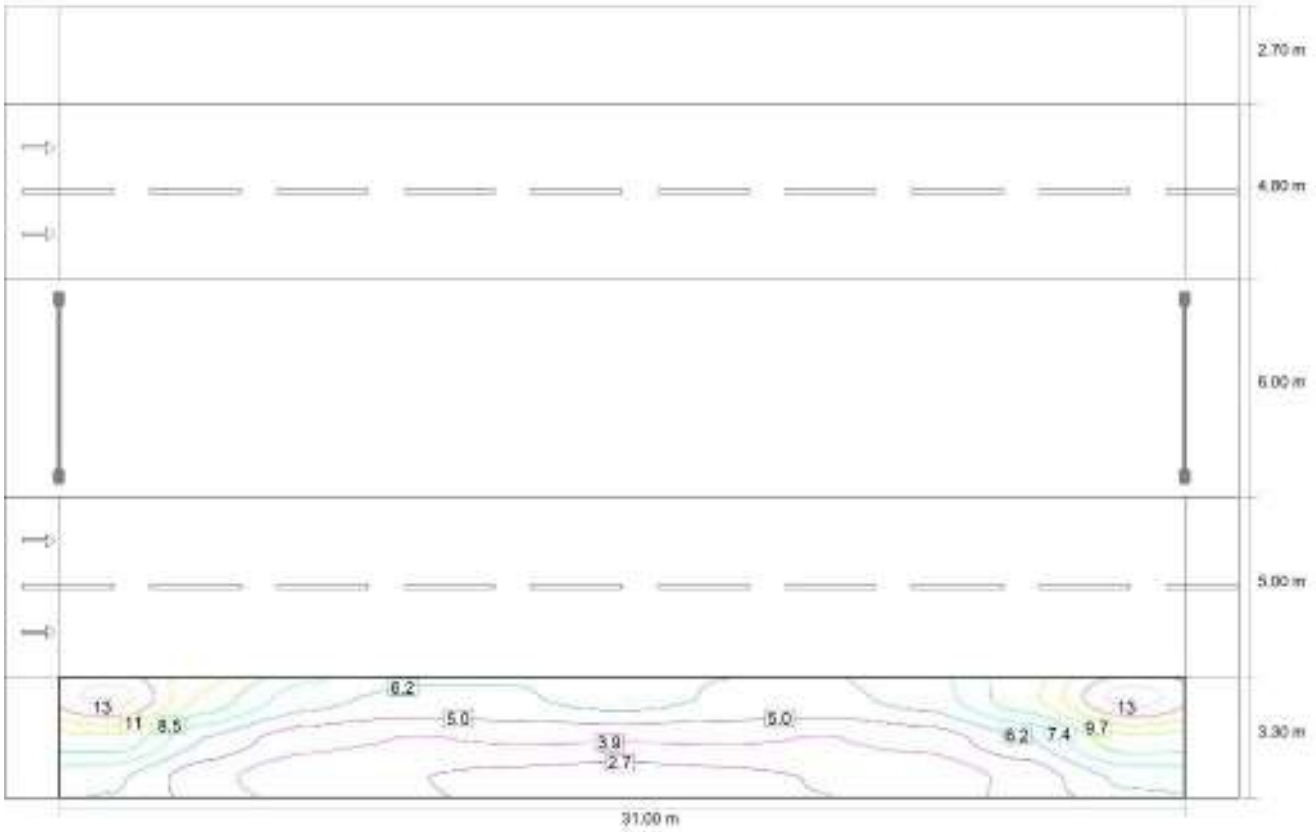
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	1.29 cd/m²	0.59 cd/m²	2.18 cd/m²	0.46	0.27

PERFIL 1

Camino peatonal 2 (P4)

Resultados para campo de evaluación

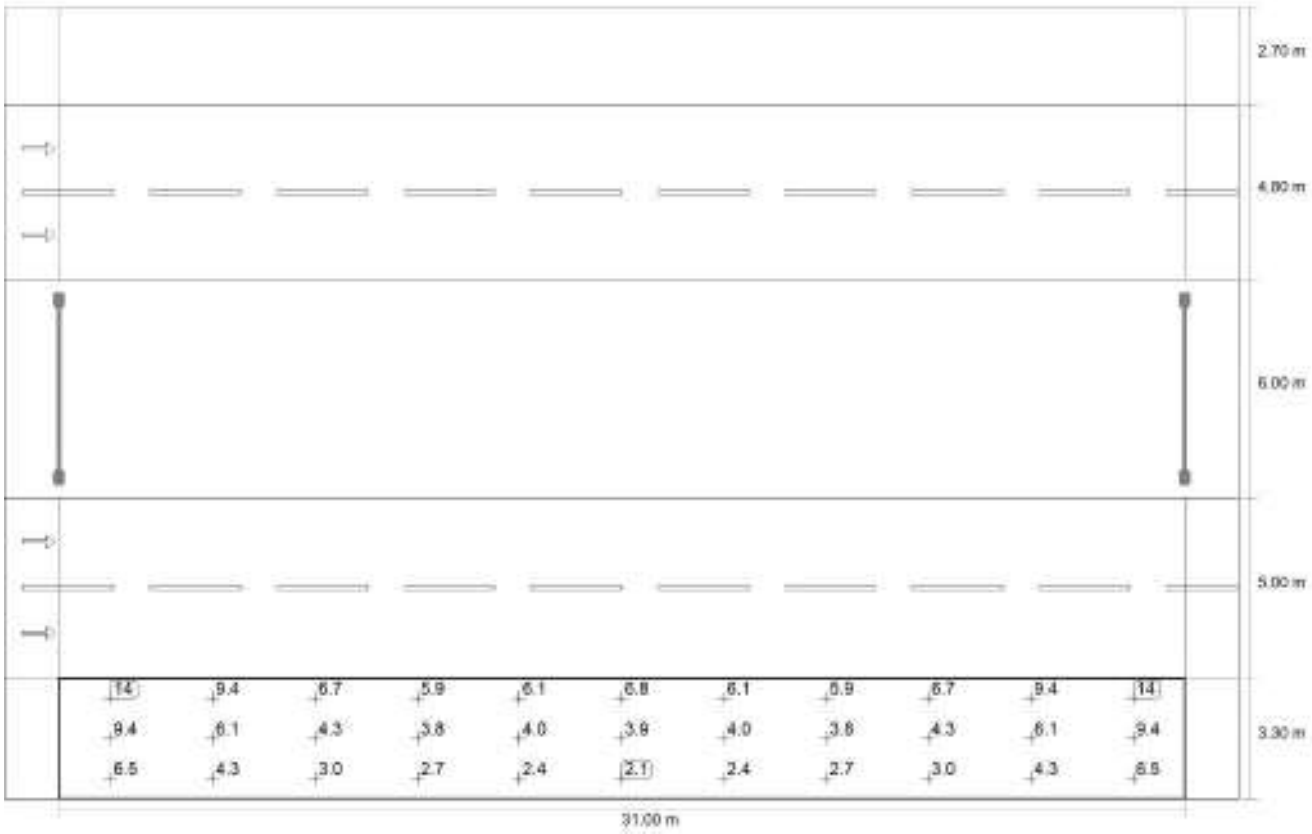
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (P4)	E_m	5.73 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.10 lx	≥ 1.00 lx	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

PERFIL 1

Camino peatonal 2 (P4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591
2.750	13.82	9.38	6.66	5.88	6.08	6.75	6.08	5.88	6.66	9.38	13.82
1.650	9.40	6.11	4.30	3.83	3.97	3.94	3.97	3.83	4.30	6.11	9.40
0.550	6.46	4.28	2.96	2.72	2.38	2.10	2.38	2.72	2.96	4.28	6.46

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	5.73 lx	2.10 lx	13.8 lx	0.37	0.15

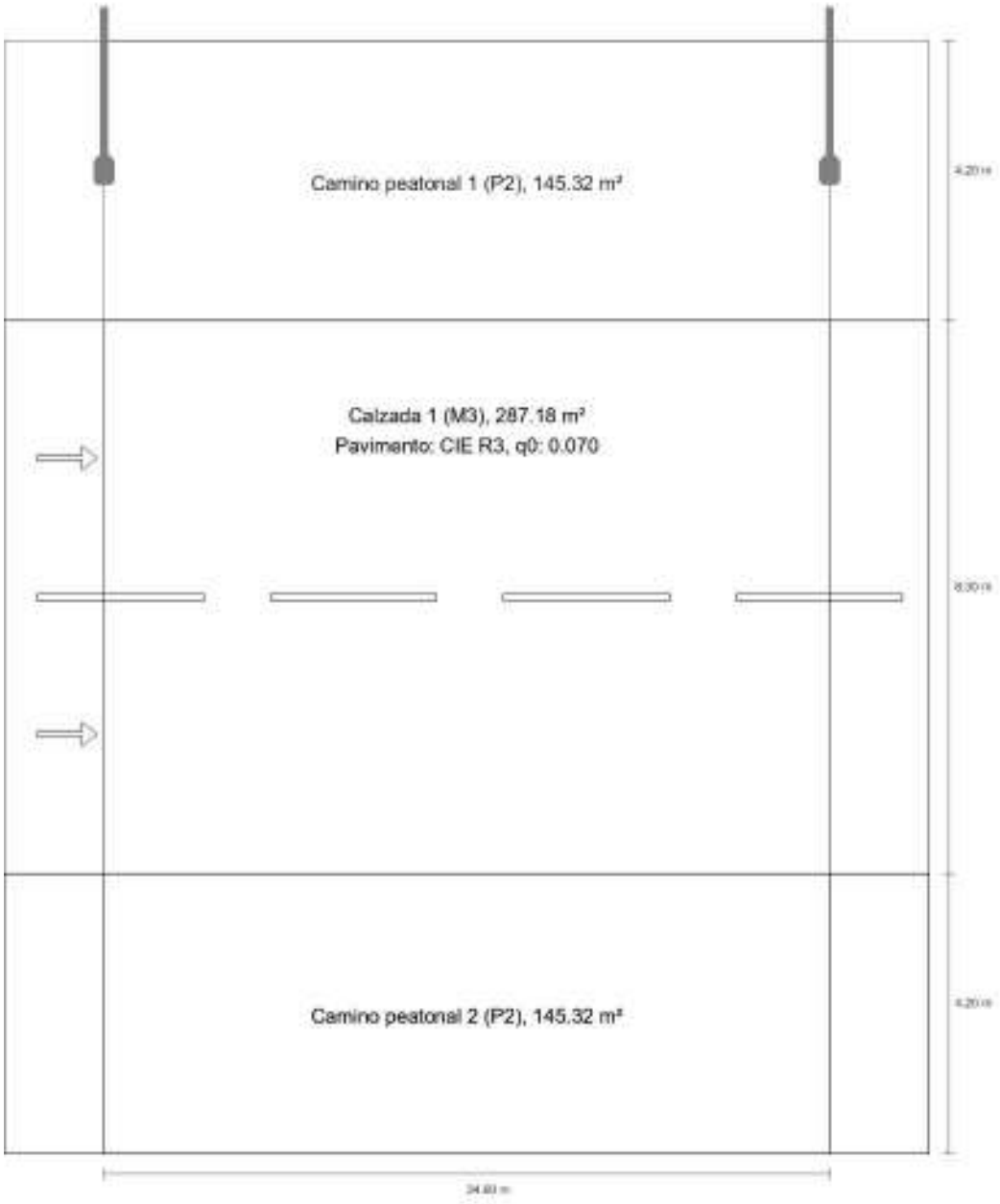


PERFIL 2

Descripción

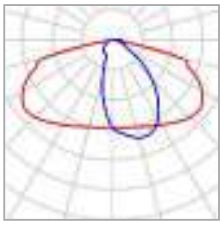
PERFIL 2

Resumen (hacia EN 13201:2015)



PERFIL 2

Resumen (hacia EN 13201:2015)



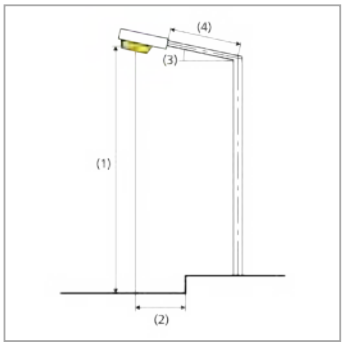
Fabricante	Schréder
N° de artículo	IZYLUM 3 5301 60 LEDs@700mA CW 757 230V 00-36-984 Back Light
Nombre del artículo	IZYLUM 3
Lámpara	1x 60 LEDs@700mA CW 757 230V 00-36-984 [CJO! SC.X9.O:STDA], valid from 11/06/2024

P	128.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	20112 lm
$\Phi_{Luminaria}$	15718 lm
η	78.15 %

PERFIL 2

Resumen (hacia EN 13201:2015)

IZYLUM 3 (unilateral arriba)



Distancia entre mástiles	34.600 m
(1) Altura de punto de luz	10.000 m
(2) Saliente del punto de luz	-2.300 m
(3) Inclinación del brazo	15.0°
(4) Longitud del brazo	2.459 m
Horas de trabajo anuales	4380 h: 100.0 %, 128.0 W
Vatios / recorrido	3712.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 771 cd/klm ≥ 80°: 395 cd/klm ≥ 90°: 34.0 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	–
Clase de índice de deslumbramiento	D.6
MF	0.86

PERFIL 2

Resumen (hacia EN 13201:2015)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.86.

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P2)	E_m	14.18 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	2.22 lx	≥ 2.00 lx	✓
Calzada 1 (M3)	L_m	1.51 cd/m²	≥ 1.00 cd/m²	✓
	U_o	0.47	≥ 0.40	✓
	U_l	0.81	≥ 0.60	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}(1)	0.46	–	
Camino peatonal 2 (P2)	E_m	9.73 lx	[10.00 - 15.00] lx	✗
	E_{min}	4.33 lx	≥ 2.00 lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Resultados para indicadores de eficiencia energética

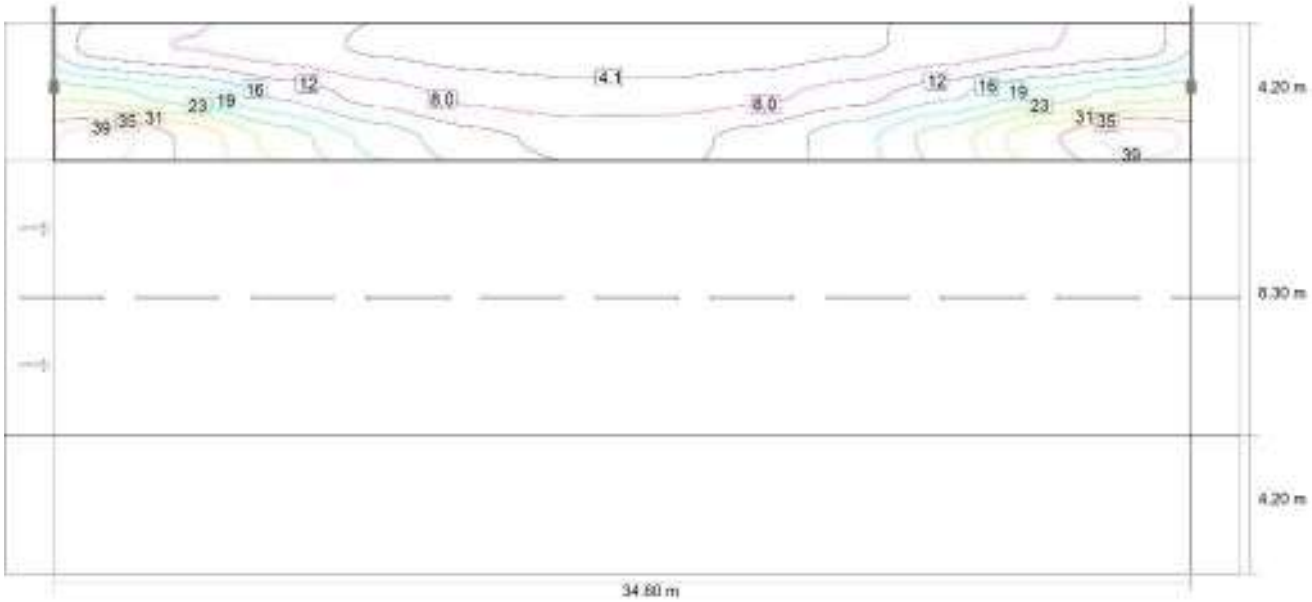
	Tamaño	Calculado	Consumo de energía
PERFIL 2	D_p	0.012 W/lx*m²	–
IZYLUM 3 (unilateral arriba)	D_e	1.0 kWh/m² año	560.6 kWh/año

PERFIL 2

Camino peatonal 1 (P2)

Resultados para campo de evaluación

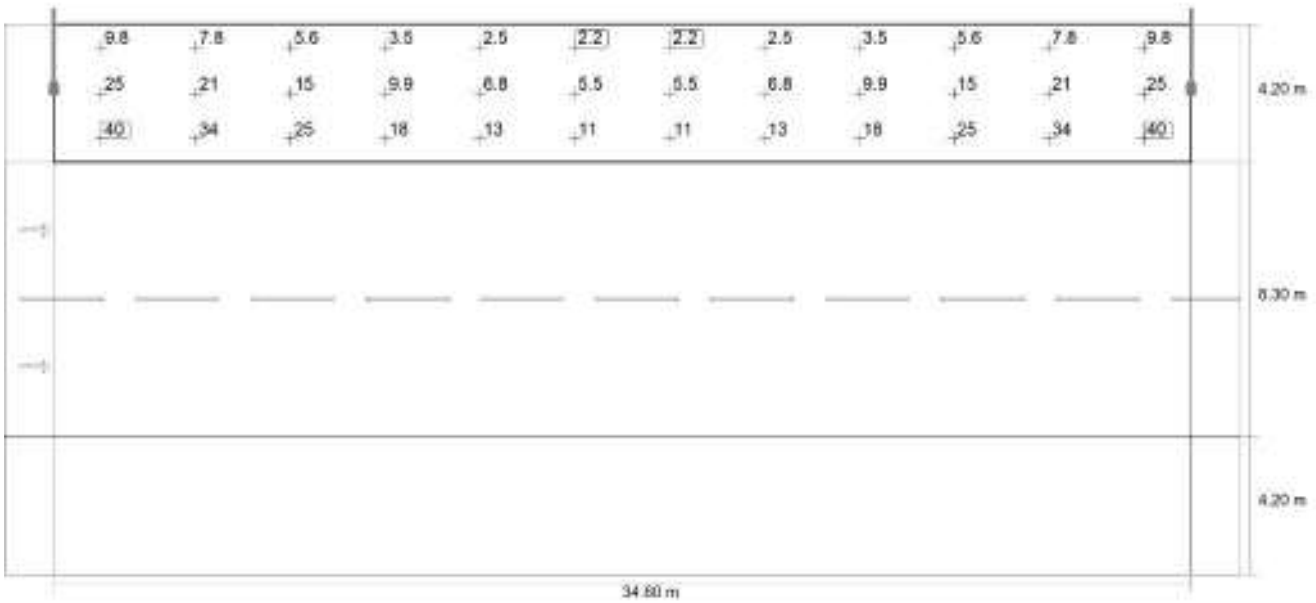
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P2)	E_m	14.18 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	2.22 lx	≥ 2.00 lx	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

PERFIL 2

Camino peatonal 1 (P2)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.442	4.325	7.208	10.092	12.975	15.858	18.742	21.625	24.508	27.392	30.275	33.158
16.000	9.83	7.78	5.64	3.50	2.47	2.22	2.22	2.47	3.50	5.64	7.78	9.83
14.600	25.02	20.56	14.67	9.95	6.82	5.48	5.48	6.82	9.95	14.67	20.56	25.02
13.200	40.44	33.79	25.27	18.06	13.05	10.73	10.73	13.05	18.06	25.27	33.79	40.44

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	14.2 lx	2.22 lx	40.4 lx	0.16	0.05

PERFIL 2

Calzada 1 (M3)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (M3)	L_m	1.51 cd/m²	≥ 1.00 cd/m²	✓
	U_o	0.47	≥ 0.40	✓
	U_l	0.81	≥ 0.60	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}(1)	0.46	–	

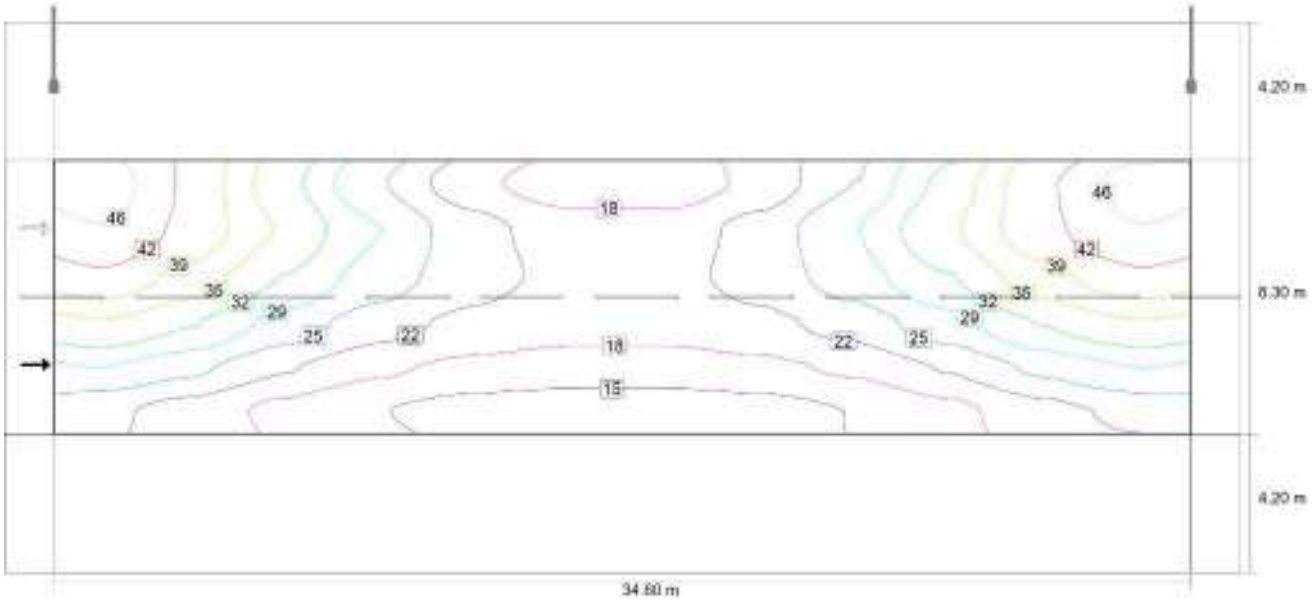
Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 6.275 m, 1.500 m	L_m	1.73 cd/m²	≥ 1.00 cd/m²	✓
	U_o	0.47	≥ 0.40	✓
	U_l	0.87	≥ 0.60	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 10.425 m, 1.500 m	L_m	1.51 cd/m²	≥ 1.00 cd/m²	✓
	U_o	0.50	≥ 0.40	✓
	U_l	0.81	≥ 0.60	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓

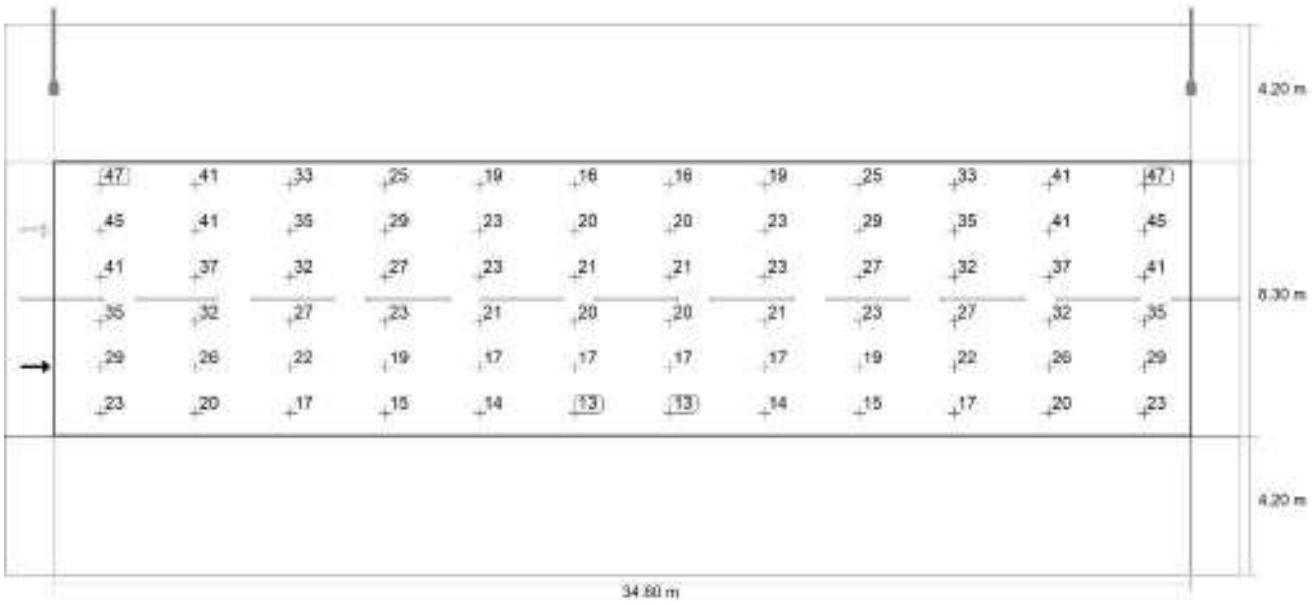
(1) Informativo, no es parte de la evaluación

PERFIL 2

Calzada 1 (M3)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



PERFIL 2

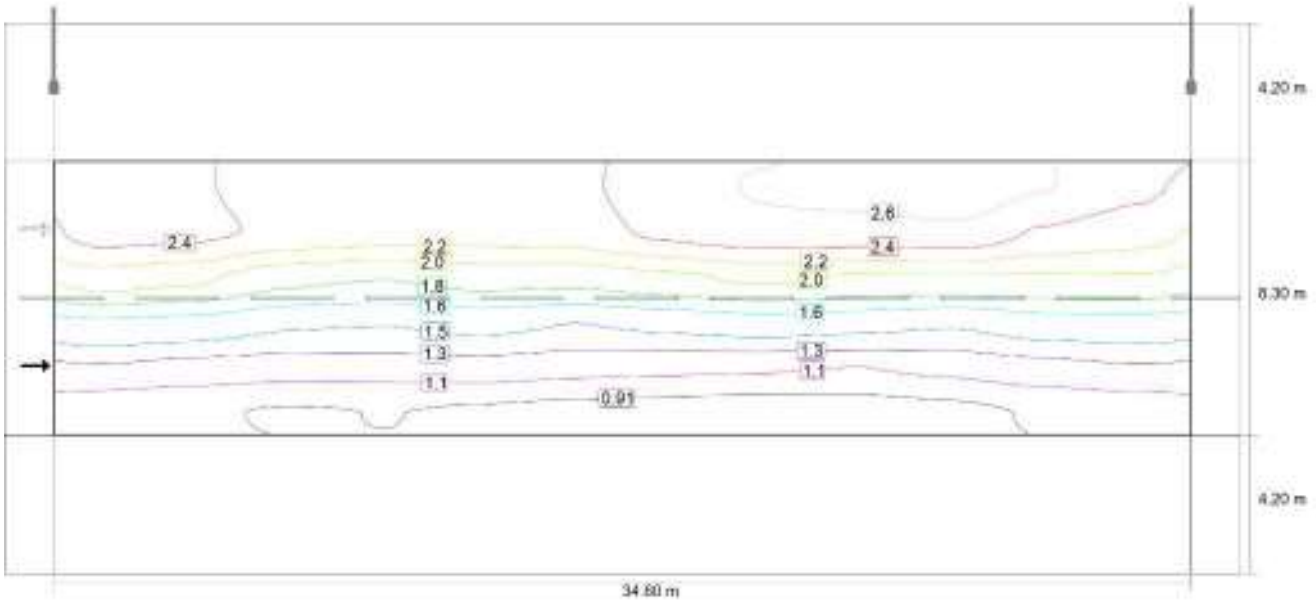
Calzada 1 (M3)

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.442	4.325	7.208	10.092	12.975	15.858	18.742	21.625	24.508	27.392	30.275	33.158
11.808	47.22	41.42	33.02	25.24	19.37	16.29	16.29	19.37	25.24	33.02	41.42	47.22
10.425	45.16	41.11	34.88	28.52	23.02	20.15	20.15	23.02	28.52	34.88	41.11	45.16
9.042	41.27	37.44	31.82	26.92	23.10	20.87	20.87	23.10	26.92	31.82	37.44	41.27
7.658	35.18	32.19	27.33	23.28	20.78	19.57	19.57	20.78	23.28	27.33	32.19	35.18
6.275	28.65	25.99	22.11	19.08	17.44	16.77	16.77	17.44	19.08	22.11	25.99	28.65
4.892	22.61	20.45	17.35	15.03	13.70	13.25	13.25	13.70	15.03	17.35	20.45	22.61

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

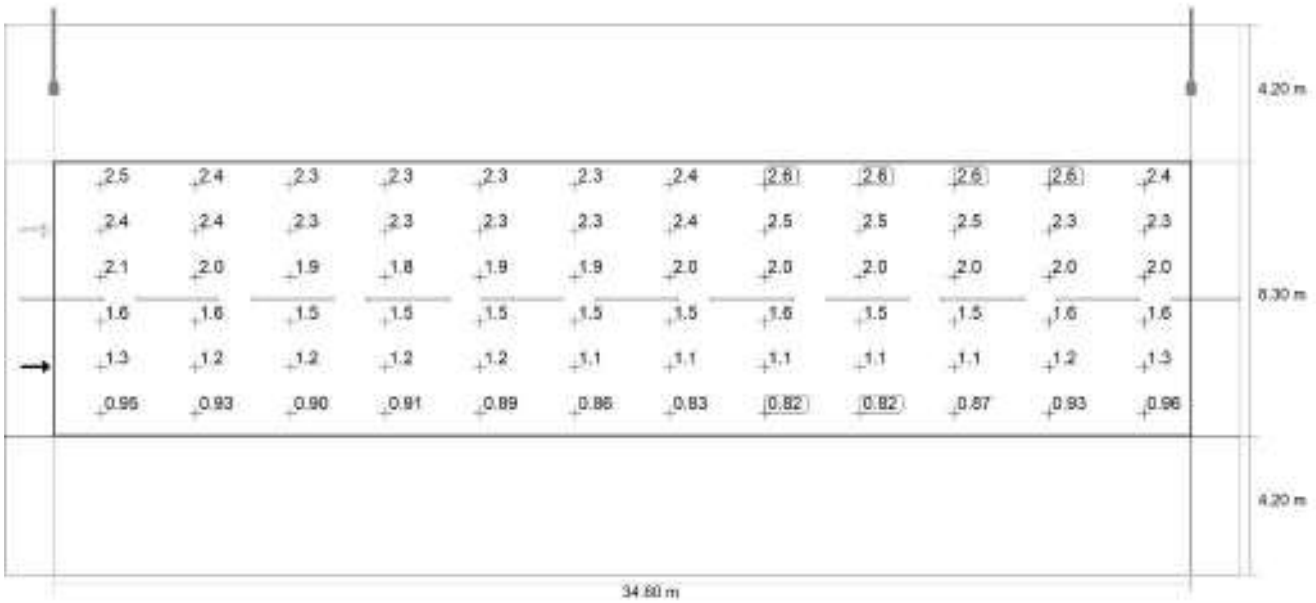
	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	26.3 lx	13.2 lx	47.2 lx	0.50	0.28



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 2

Calzada 1 (M3)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

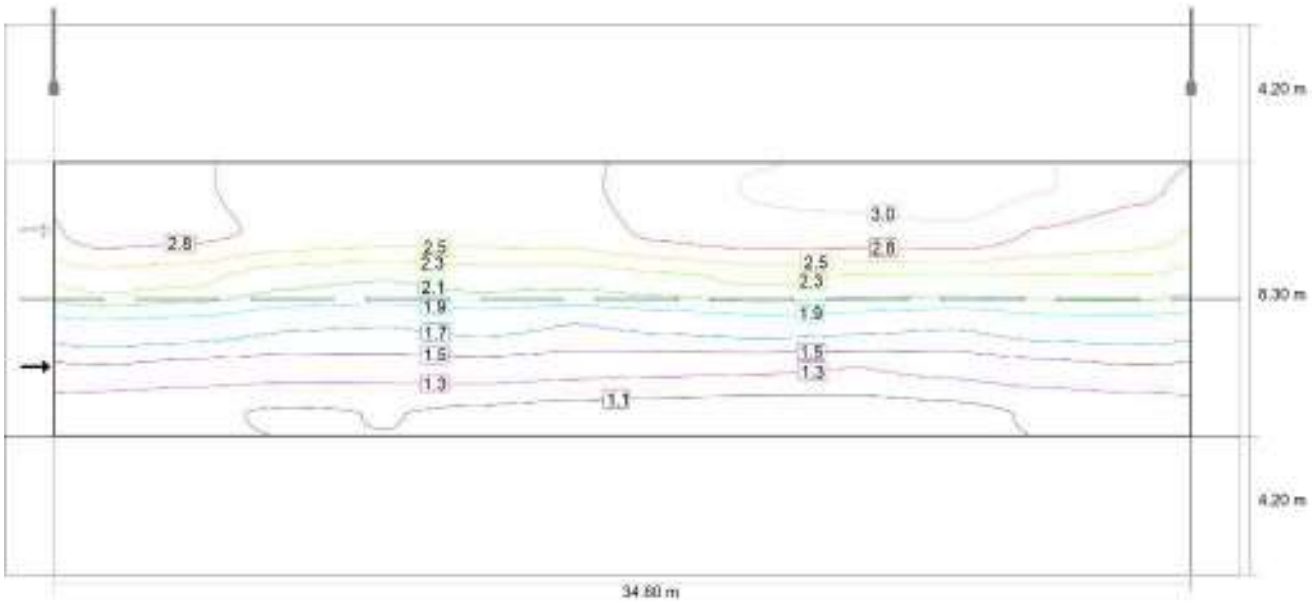
m	1.442	4.325	7.208	10.092	12.975	15.858	18.742	21.625	24.508	27.392	30.275	33.158
11.808	2.46	2.40	2.27	2.26	2.27	2.34	2.43	2.57	2.60	2.65	2.56	2.41
10.425	2.44	2.42	2.33	2.29	2.27	2.29	2.42	2.49	2.48	2.51	2.35	2.25
9.042	2.11	2.05	1.88	1.83	1.90	1.88	1.96	2.04	1.99	1.98	1.98	2.00
7.658	1.61	1.58	1.48	1.47	1.51	1.46	1.50	1.56	1.52	1.48	1.56	1.57
6.275	1.26	1.20	1.16	1.16	1.18	1.14	1.13	1.11	1.09	1.13	1.20	1.26
4.892	0.95	0.93	0.90	0.91	0.89	0.86	0.83	0.82	0.82	0.87	0.93	0.96

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

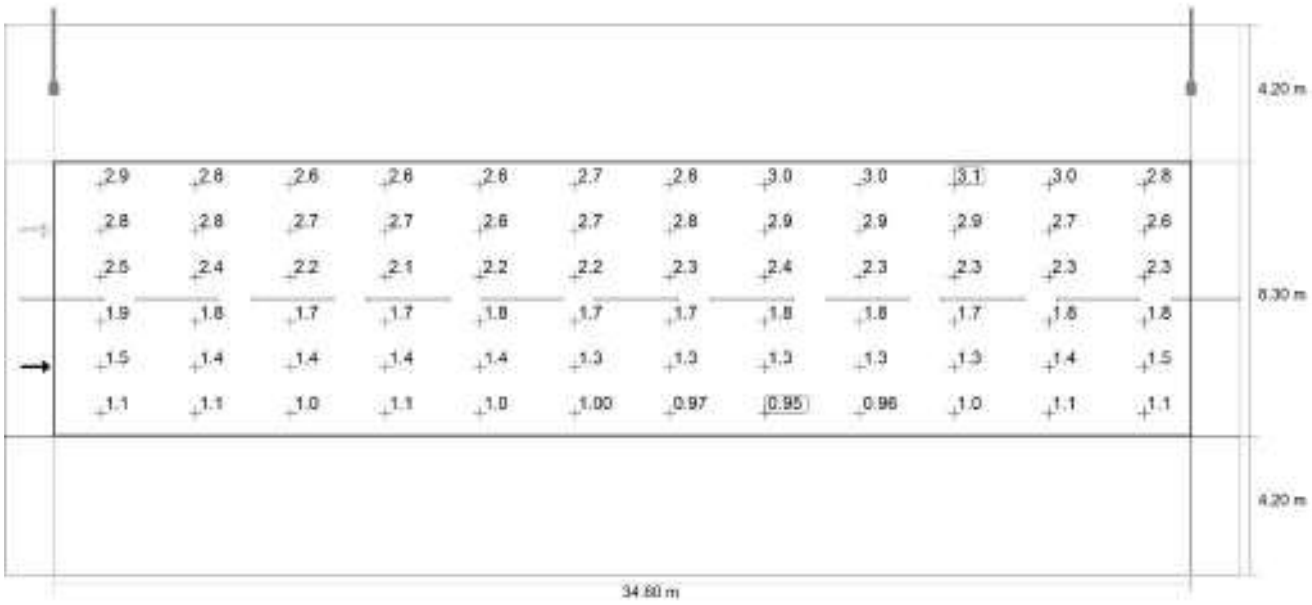
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	1.73 cd/m²	0.82 cd/m²	2.65 cd/m²	0.47	0.31

PERFIL 2

Calzada 1 (M3)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)



PERFIL 2

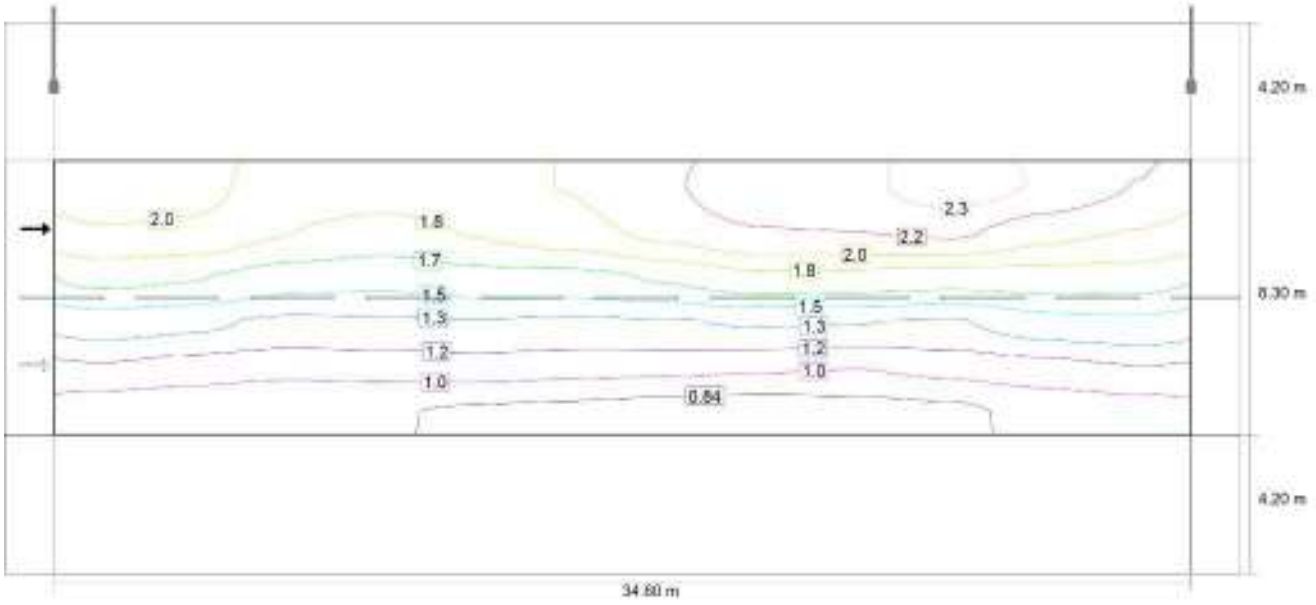
Calzada 1 (M3)

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.442	4.325	7.208	10.092	12.975	15.858	18.742	21.625	24.508	27.392	30.275	33.158
11.808	2.86	2.79	2.64	2.63	2.64	2.72	2.83	2.99	3.02	3.08	2.98	2.81
10.425	2.84	2.81	2.71	2.66	2.64	2.66	2.81	2.89	2.89	2.92	2.73	2.62
9.042	2.45	2.38	2.19	2.13	2.20	2.19	2.28	2.37	2.31	2.30	2.31	2.32
7.658	1.88	1.84	1.73	1.70	1.76	1.70	1.75	1.81	1.77	1.72	1.82	1.82
6.275	1.46	1.40	1.35	1.35	1.37	1.33	1.31	1.29	1.27	1.32	1.40	1.47
4.892	1.11	1.08	1.05	1.06	1.03	1.00	0.97	0.95	0.96	1.01	1.08	1.12

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

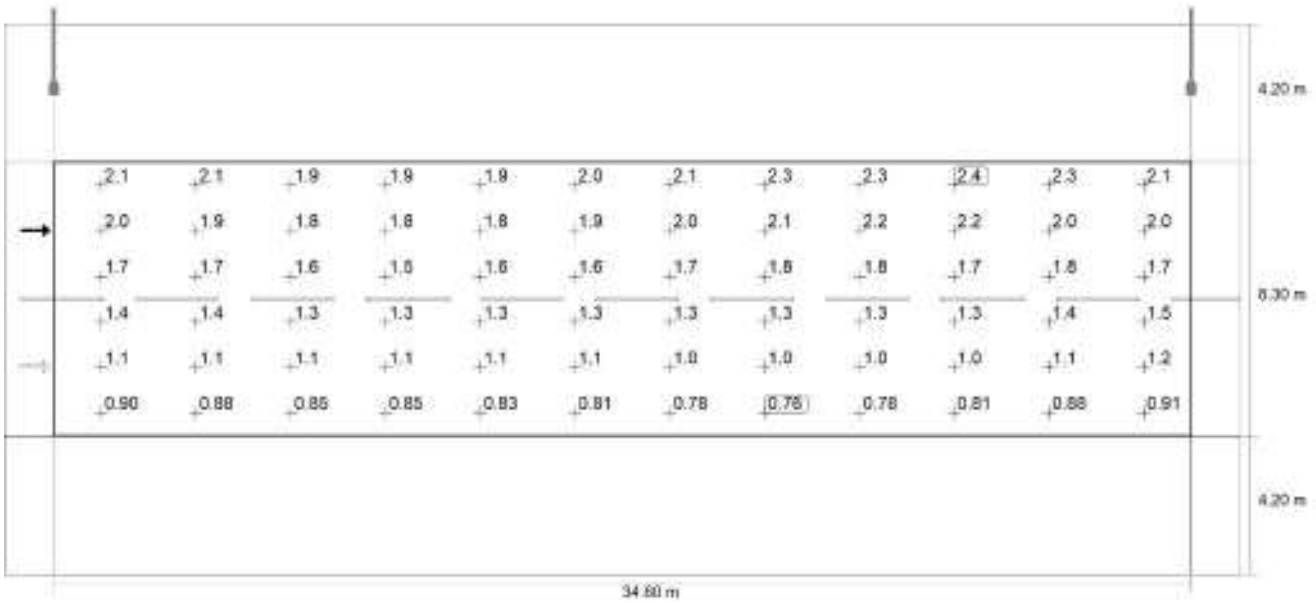
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	2.01 cd/m²	0.95 cd/m²	3.08 cd/m²	0.47	0.31



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 2

Calzada 1 (M3)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

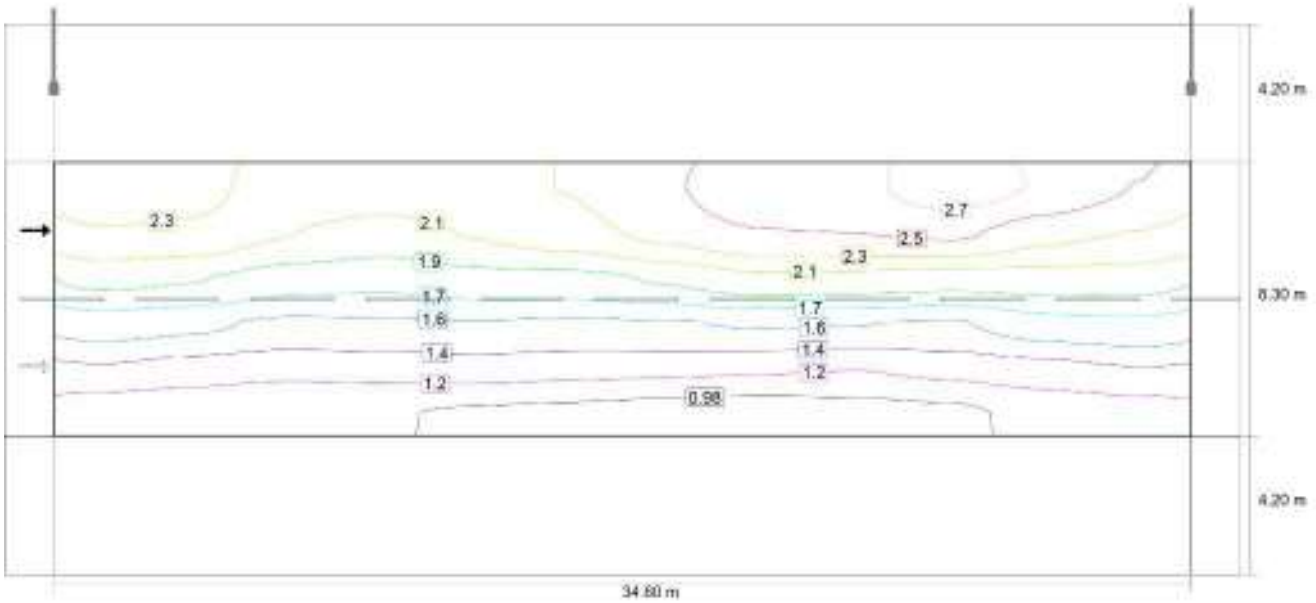
m	1.442	4.325	7.208	10.092	12.975	15.858	18.742	21.625	24.508	27.392	30.275	33.158
11.808	2.14	2.05	1.91	1.90	1.93	2.00	2.13	2.28	2.29	2.40	2.31	2.15
10.425	1.97	1.95	1.83	1.76	1.84	1.92	2.04	2.14	2.16	2.19	2.04	1.99
9.042	1.71	1.67	1.58	1.55	1.61	1.61	1.68	1.79	1.77	1.74	1.76	1.73
7.658	1.41	1.37	1.30	1.31	1.32	1.30	1.32	1.35	1.34	1.32	1.43	1.45
6.275	1.15	1.09	1.05	1.07	1.08	1.05	1.04	1.02	1.01	1.05	1.11	1.17
4.892	0.90	0.88	0.85	0.85	0.83	0.81	0.78	0.76	0.78	0.81	0.88	0.91

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

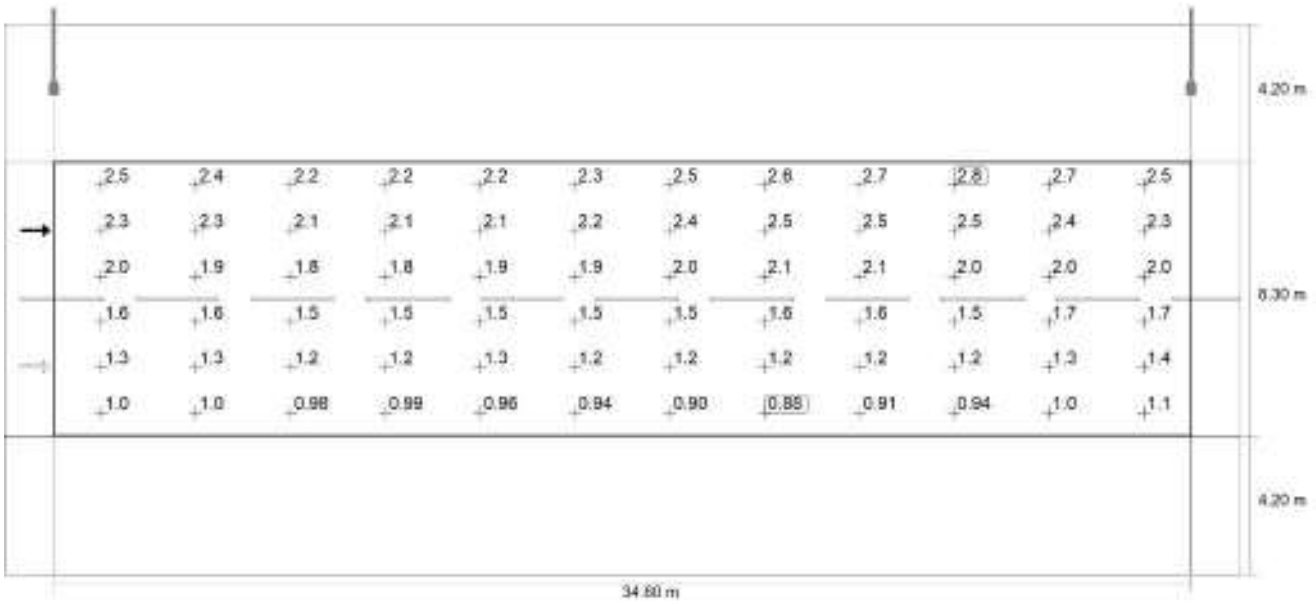
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	1.51 cd/m²	0.76 cd/m²	2.40 cd/m²	0.50	0.32

PERFIL 2

Calzada 1 (M3)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)



PERFIL 2

Calzada 1 (M3)

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.442	4.325	7.208	10.092	12.975	15.858	18.742	21.625	24.508	27.392	30.275	33.158
11.808	2.49	2.38	2.22	2.21	2.25	2.32	2.47	2.65	2.67	2.79	2.68	2.50
10.425	2.29	2.27	2.13	2.05	2.14	2.24	2.37	2.49	2.51	2.54	2.37	2.31
9.042	1.99	1.95	1.84	1.80	1.87	1.88	1.96	2.08	2.06	2.02	2.04	2.02
7.658	1.64	1.59	1.51	1.52	1.54	1.52	1.54	1.57	1.56	1.54	1.66	1.69
6.275	1.34	1.27	1.22	1.24	1.25	1.23	1.21	1.19	1.17	1.22	1.28	1.36
4.892	1.04	1.02	0.98	0.99	0.96	0.94	0.90	0.88	0.91	0.94	1.03	1.06

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

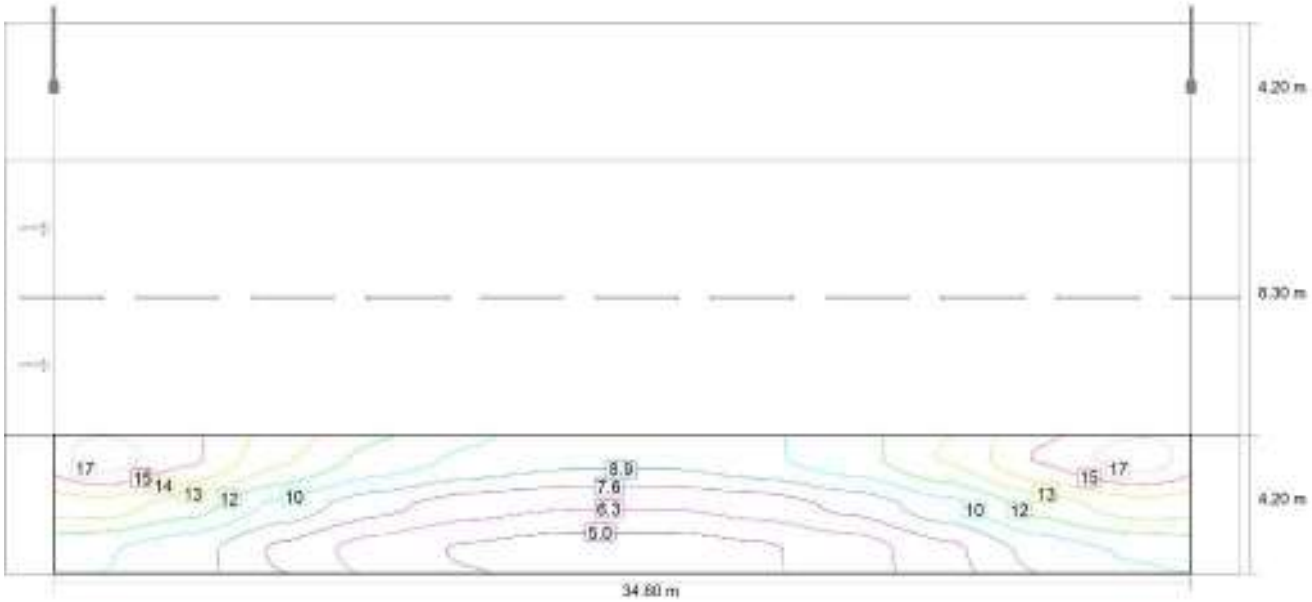
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	1.75 cd/m²	0.88 cd/m²	2.79 cd/m²	0.50	0.32

PERFIL 2

Camino peatonal 2 (P2)

Resultados para campo de evaluación

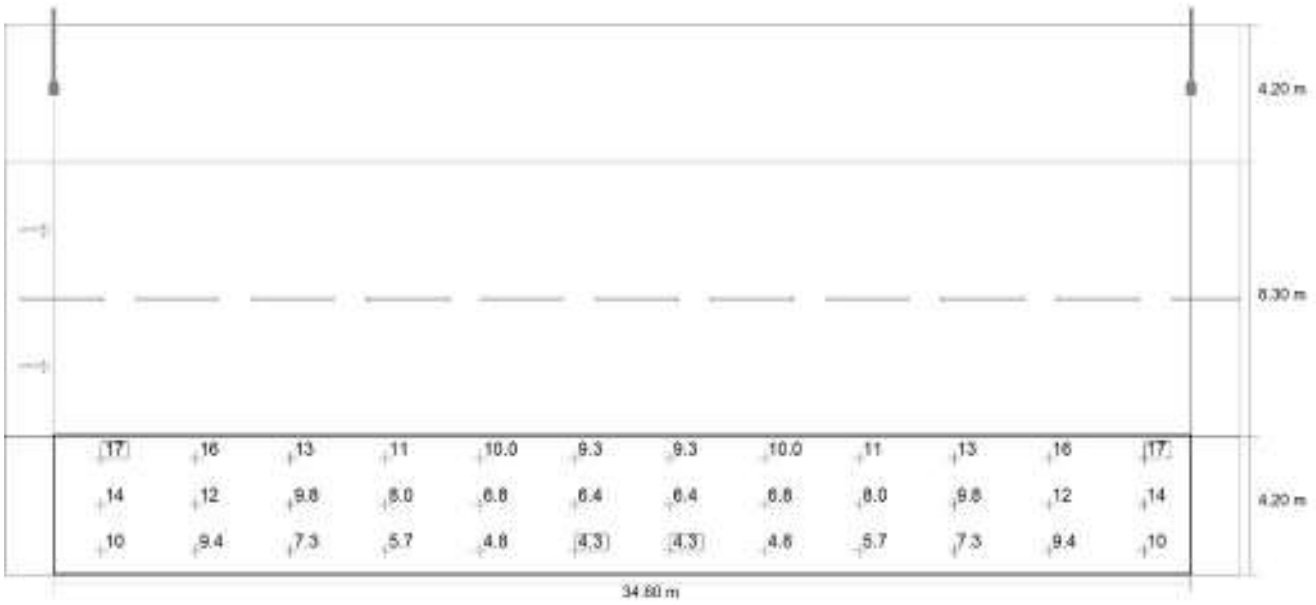
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (P2)	E_m	9.73 lx	[10.00 - 15.00] lx	✗
	E_{min}	4.33 lx	≥ 2.00 lx	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

PERFIL 2

Camino peatonal 2 (P2)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.442	4.325	7.208	10.092	12.975	15.858	18.742	21.625	24.508	27.392	30.275	33.158
3.500	17.46	15.69	13.00	11.09	10.00	9.31	9.31	10.00	11.09	13.00	15.69	17.46
2.100	13.55	12.08	9.83	8.03	6.84	6.37	6.37	6.84	8.03	9.83	12.08	13.55
0.700	10.41	9.40	7.31	5.66	4.82	4.33	4.33	4.82	5.66	7.31	9.40	10.41

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	9.73 lx	4.33 lx	17.5 lx	0.44	0.25

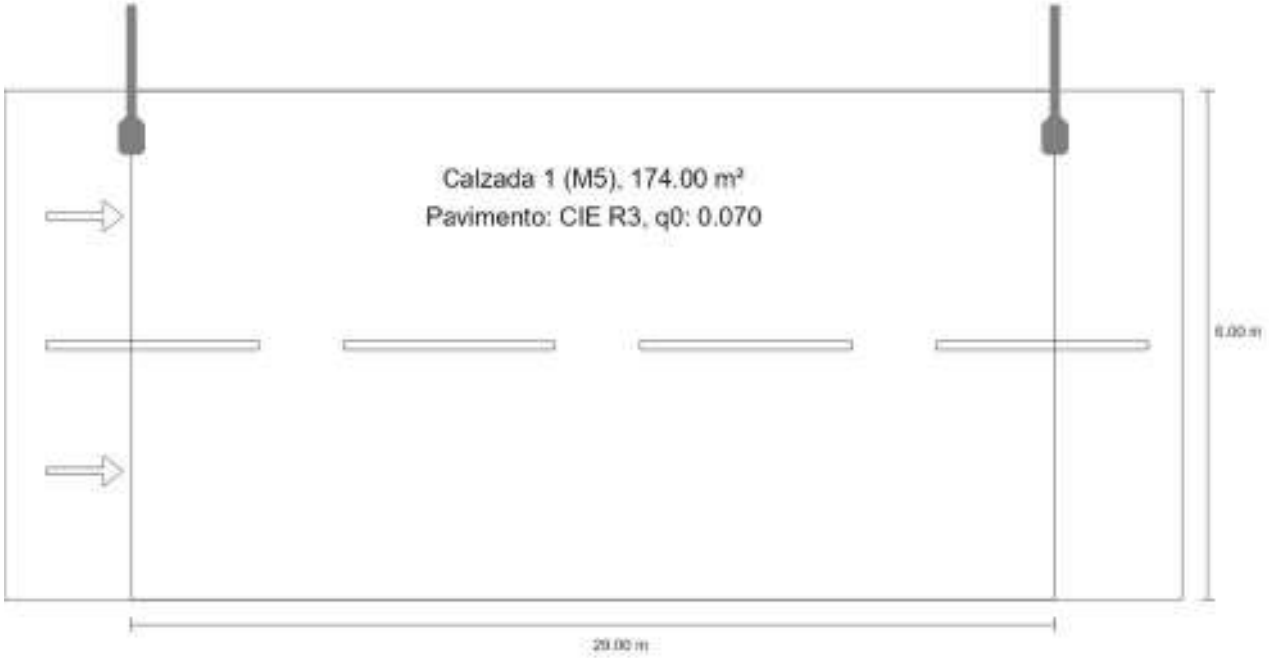


PERFIL 3

Descripción

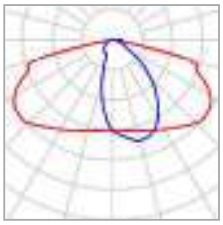
PERFIL 3

Resumen (hacia EN 13201:2015)



PERFIL 3

Resumen (hacia EN 13201:2015)



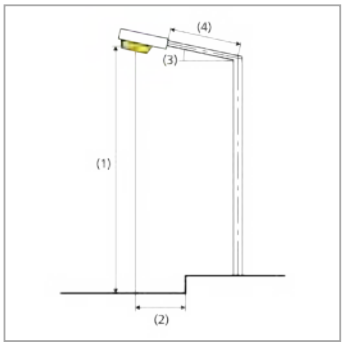
Fabricante	Schréder
N° de artículo	IZYLUM 3 5301 40 LEDs@200mA CW 757 230V 00-36-646 Back Light
Nombre del artículo	IZYLUM 3
Lámpara	1x 40 LEDs@200mA CW 757 230V 00-36-646 [CJO! SC.X9.O:STDA], valid from 11/06/2024

P	24.3 W
$\Phi_{Lámpara}$	4622 lm
$\Phi_{Luminaria}$	3617 lm
η	78.26 %

PERFIL 3

Resumen (hacia EN 13201:2015)

IZYLUM 3 (unilateral arriba)



Distancia entre mástiles	29.000 m
(1) Altura de punto de luz	7.600 m
(2) Saliente del punto de luz	0.500 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	1.500 m
Horas de trabajo anuales	4000 h: 100.0 %, 24.3 W
Vatios / recorrido	826.2 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 783 cd/klm ≥ 80°: 68.7 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	G*3
Clase de índice de deslumbramiento	D.6
MF	0.88

PERFIL 3

Resumen (hacia EN 13201:2015)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.88.

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (M5)	L_m	0.81 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.40	≥ 0.35	✓
	U_l	0.79	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.35	≥ 0.30	✓

Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo de energía
PERFIL 3	D_p	0.012 W/lx*m²	–
IZYLUM 3 (unilateral arriba)	D_e	0.6 kWh/m² año	97.2 kWh/año

PERFIL 3

Calzada 1 (M5)

Resultados para campo de evaluación

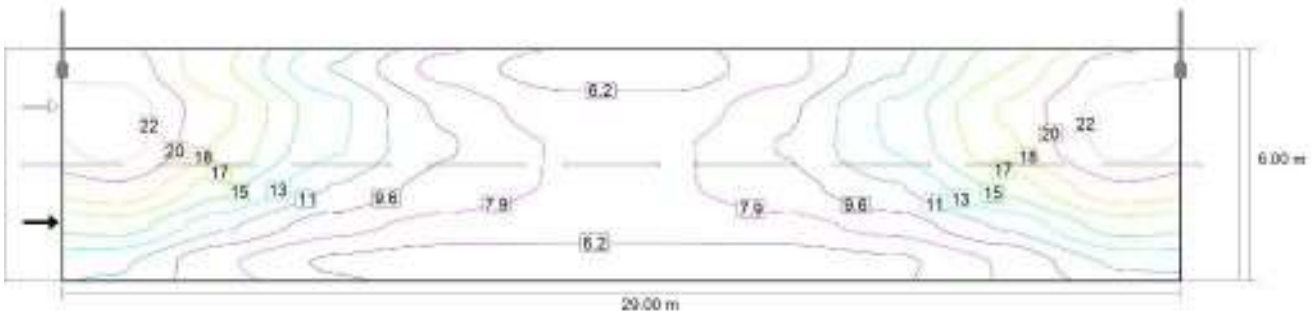
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (M5)	L_m	0.81 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.40	≥ 0.35	✓
	U_l	0.79	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.35	≥ 0.30	✓

Resultados para observador

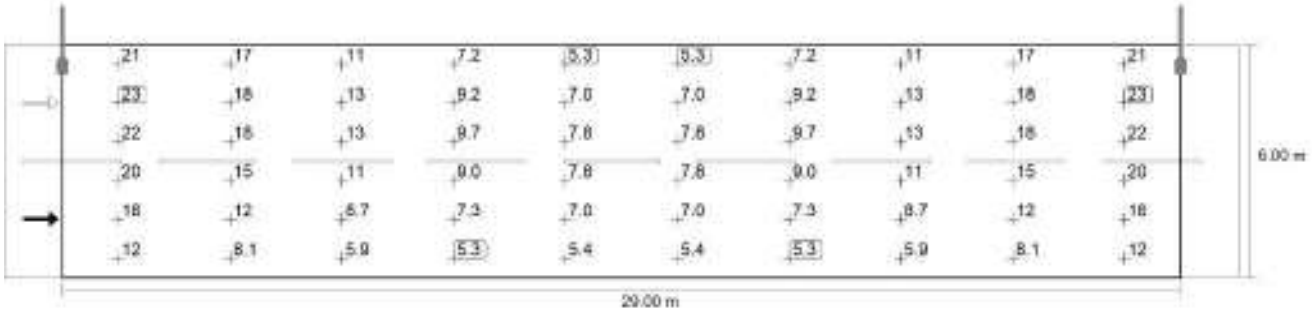
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 1.500 m, 1.500 m	L_m	0.87 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.40	≥ 0.35	✓
	U_l	0.83	≥ 0.40	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 4.500 m, 1.500 m	L_m	0.81 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.40	≥ 0.35	✓
	U_l	0.79	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓

PERFIL 3

Calzada 1 (M5)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

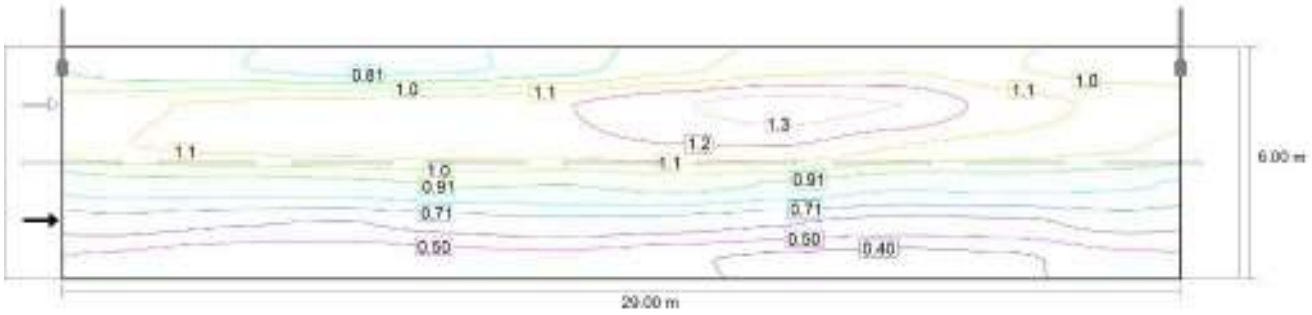
m	1.450	4.350	7.250	10.150	13.050	15.950	18.850	21.750	24.650	27.550
5.500	21.22	16.56	11.19	7.20	5.34	5.34	7.20	11.19	16.56	21.22
4.500	22.56	18.48	13.49	9.24	6.98	6.98	9.24	13.49	18.48	22.56
3.500	22.31	17.90	13.22	9.73	7.78	7.78	9.73	13.22	17.90	22.31
2.500	19.70	15.37	11.25	8.95	7.80	7.80	8.95	11.25	15.37	19.70
1.500	15.69	11.70	8.67	7.32	6.98	6.98	7.32	8.67	11.70	15.69
0.500	11.62	8.11	5.89	5.31	5.39	5.39	5.31	5.89	8.11	11.62

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

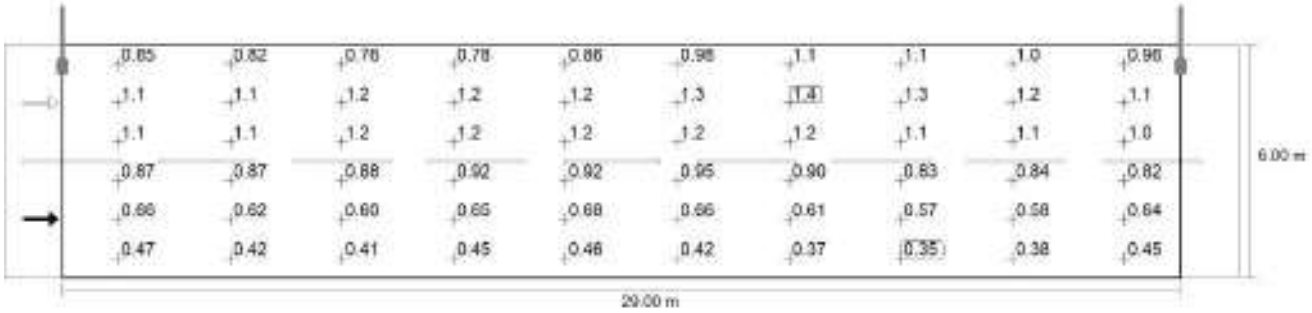
	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	11.8 lx	5.31 lx	22.6 lx	0.45	0.24

PERFIL 3

Calzada 1 (M5)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

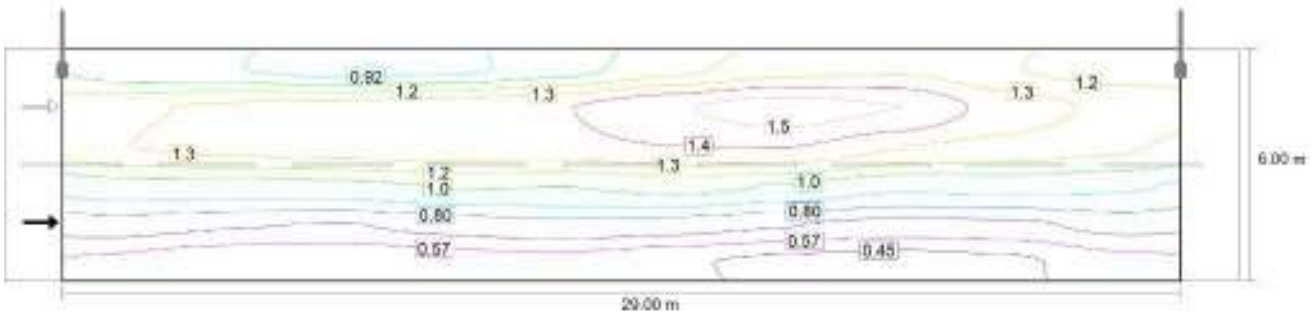
m	1.450	4.350	7.250	10.150	13.050	15.950	18.850	21.750	24.650	27.550
5.500	0.85	0.82	0.76	0.78	0.86	0.98	1.08	1.10	1.02	0.96
4.500	1.09	1.14	1.16	1.17	1.22	1.31	1.38	1.33	1.18	1.10
3.500	1.11	1.15	1.17	1.19	1.18	1.22	1.22	1.12	1.08	1.03
2.500	0.87	0.87	0.88	0.92	0.92	0.95	0.90	0.83	0.84	0.82
1.500	0.66	0.62	0.60	0.65	0.68	0.66	0.61	0.57	0.58	0.64
0.500	0.47	0.42	0.41	0.45	0.46	0.42	0.37	0.35	0.38	0.45

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

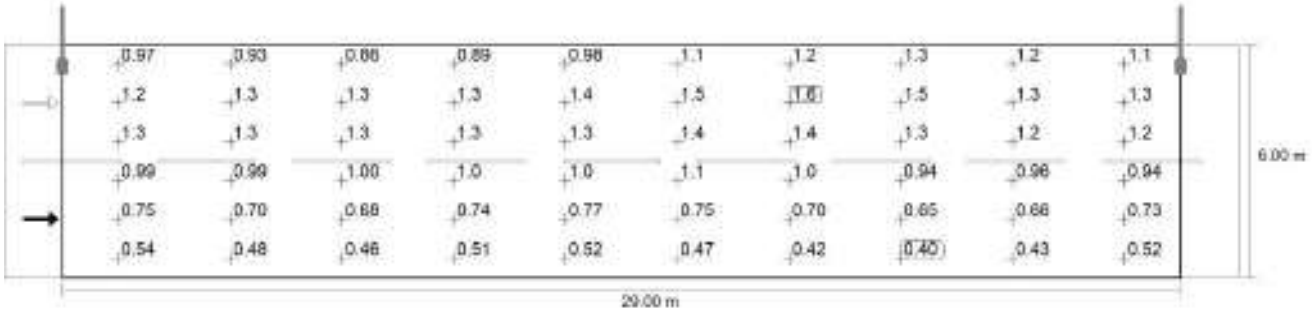
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.87 cd/m²	0.35 cd/m²	1.38 cd/m²	0.40	0.25

PERFIL 3

Calzada 1 (M5)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

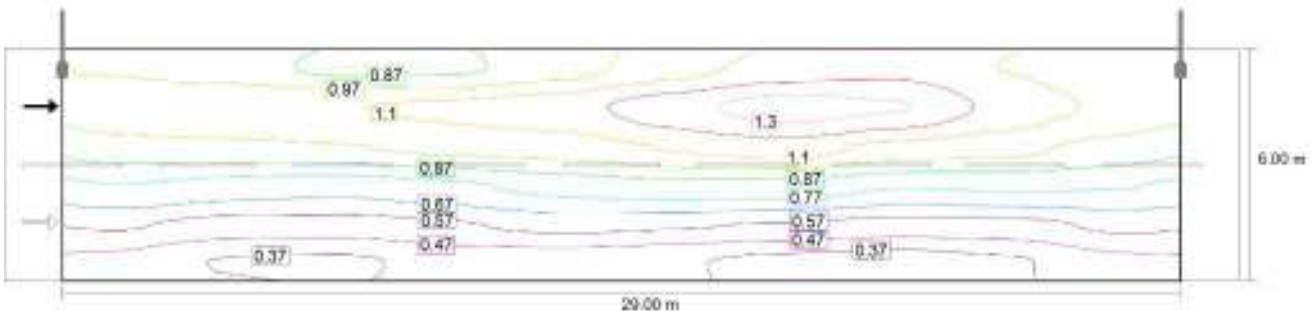
m	1.450	4.350	7.250	10.150	13.050	15.950	18.850	21.750	24.650	27.550
5.500	0.97	0.93	0.86	0.89	0.98	1.11	1.22	1.25	1.16	1.09
4.500	1.24	1.29	1.31	1.33	1.38	1.49	1.56	1.51	1.34	1.25
3.500	1.26	1.30	1.33	1.35	1.35	1.39	1.39	1.28	1.23	1.18
2.500	0.99	0.99	1.00	1.05	1.04	1.08	1.03	0.94	0.96	0.94
1.500	0.75	0.70	0.68	0.74	0.77	0.75	0.70	0.65	0.66	0.73
0.500	0.54	0.48	0.46	0.51	0.52	0.47	0.42	0.40	0.43	0.52

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

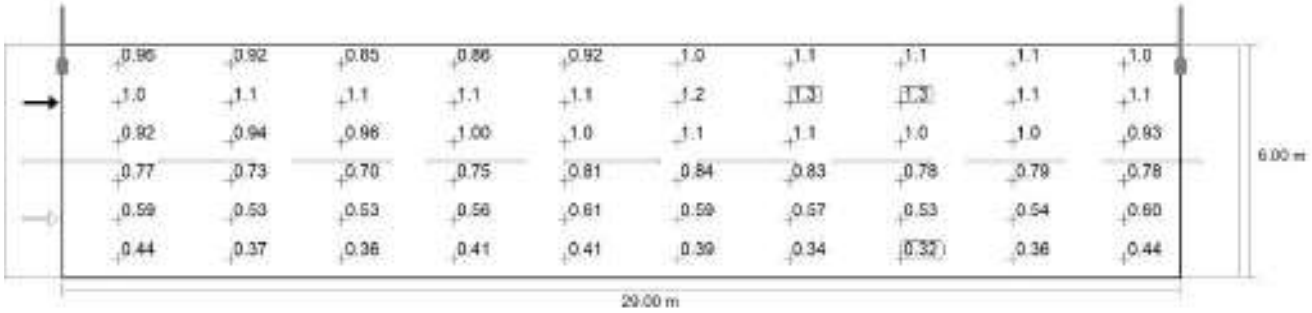
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	0.99 cd/m²	0.40 cd/m²	1.56 cd/m²	0.40	0.25

PERFIL 3

Calzada 1 (M5)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

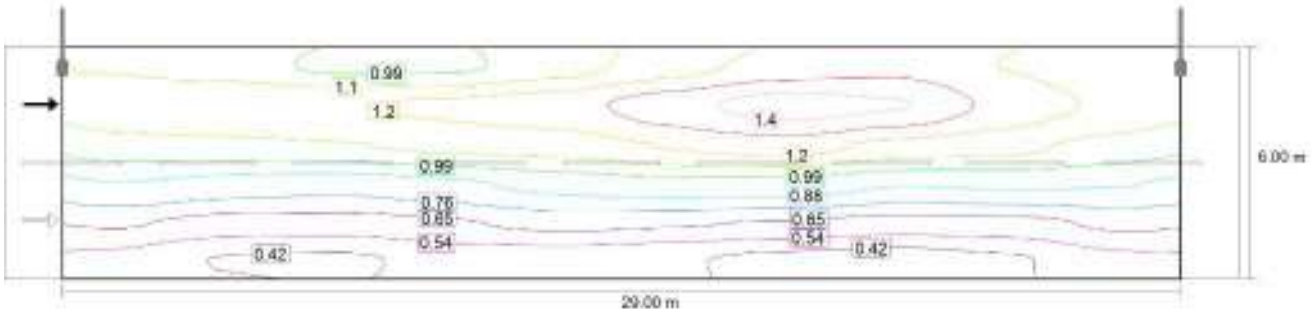
m	1.450	4.350	7.250	10.150	13.050	15.950	18.850	21.750	24.650	27.550
5.500	0.96	0.92	0.85	0.86	0.92	1.03	1.11	1.14	1.07	1.02
4.500	1.05	1.07	1.07	1.09	1.13	1.23	1.32	1.28	1.14	1.05
3.500	0.92	0.94	0.96	1.00	1.01	1.08	1.12	1.04	1.00	0.93
2.500	0.77	0.73	0.70	0.75	0.81	0.84	0.83	0.78	0.79	0.78
1.500	0.59	0.53	0.53	0.56	0.61	0.59	0.57	0.53	0.54	0.60
0.500	0.44	0.37	0.36	0.41	0.41	0.39	0.34	0.32	0.36	0.44

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

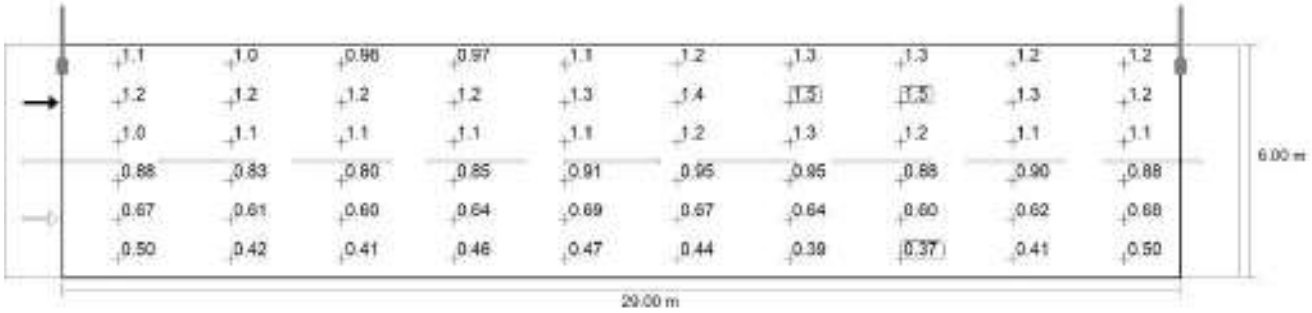
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.81 cd/m²	0.32 cd/m²	1.32 cd/m²	0.40	0.24

PERFIL 3

Calzada 1 (M5)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.450	4.350	7.250	10.150	13.050	15.950	18.850	21.750	24.650	27.550
5.500	1.09	1.05	0.96	0.97	1.05	1.17	1.26	1.30	1.21	1.16
4.500	1.19	1.22	1.21	1.24	1.29	1.40	1.50	1.45	1.29	1.20
3.500	1.05	1.07	1.10	1.13	1.15	1.23	1.27	1.18	1.14	1.06
2.500	0.88	0.83	0.80	0.85	0.91	0.95	0.95	0.88	0.90	0.88
1.500	0.67	0.61	0.60	0.64	0.69	0.67	0.64	0.60	0.62	0.68
0.500	0.50	0.42	0.41	0.46	0.47	0.44	0.39	0.37	0.41	0.50

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	0.92 cd/m²	0.37 cd/m²	1.50 cd/m²	0.40	0.24

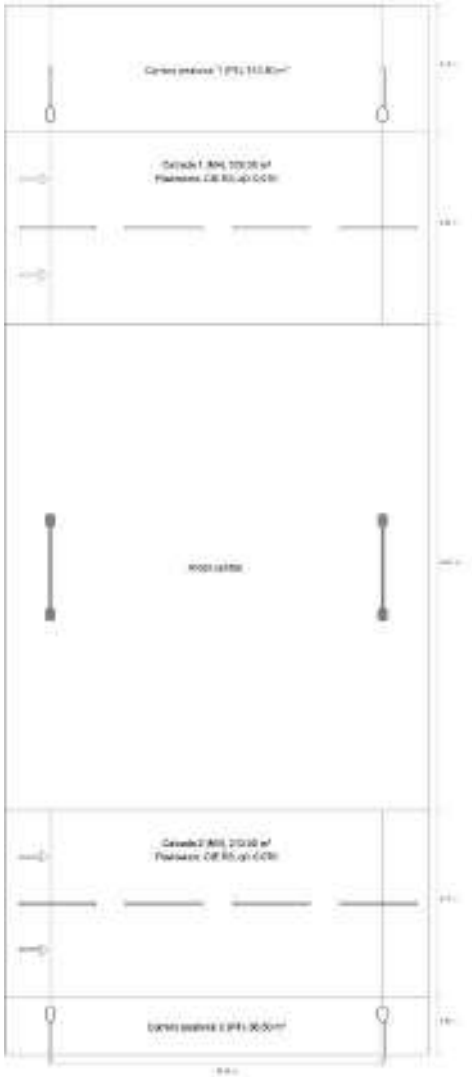


PERFIL 4

Descripción

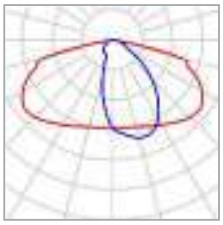
PERFIL 4

Resumen (hacia EN 13201:2015)



PERFIL 4

Resumen (hacia EN 13201:2015)



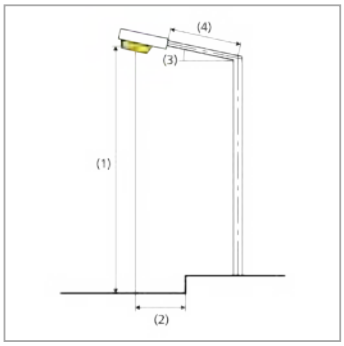
Fabricante	Schréder
N° de artículo	IZYLUM 3 5301 60 LEDs@200mA CW 757 230V 00-36-649 Back Light
Nombre del artículo	IZYLUM 3
Lámpara	1x 60 LEDs@200mA CW 757 230V 00-36-649 [CJO! SC.X9.O:STDA], valid from 11/06/2024

P	35.4 W
$\Phi_{Lámpara}$	6933 lm
$\Phi_{Luminaria}$	5418 lm
η	78.15 %

PERFIL 4

Resumen (hacia EN 13201:2015)

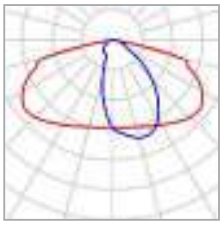
IZYLUM 3 (Arcén central, 2 por mástil)



Distancia entre mástiles	35.000 m
(1) Altura de punto de luz	7.000 m
(2) Saliente del punto de luz	-6.500 m
(3) Inclinación del brazo	15.0°
(4) Longitud del brazo	1.528 m
Horas de trabajo anuales	4380 h: 100.0 %, 70.8 W
Vatios / recorrido	2053.2 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 771 cd/klm ≥ 80°: 395 cd/klm ≥ 90°: 34.0 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	–
Clase de índice de deslumbramiento	D.6
MF	0.87

PERFIL 4

Resumen (hacia EN 13201:2015)



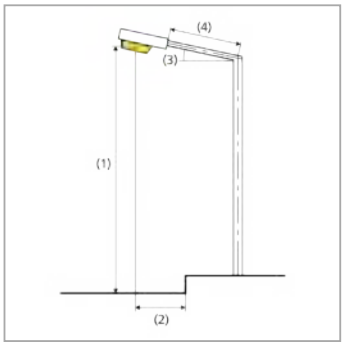
Fabricante	Schréder
N° de artículo	IZYLUM 3 5301 60 LEDs@200mA CW 757 230V 00-36-649 Back Light
Nombre del artículo	IZYLUM 3
Lámpara	1x 60 LEDs@200mA CW 757 230V 00-36-649 [CJO! SC.X9.O:STDA], valid from 11/06/2024

P	35.4 W
$\Phi_{Lámpara}$	6933 lm
$\Phi_{Luminaria}$	5418 lm
η	78.15 %

PERFIL 4

Resumen (hacia EN 13201:2015)

IZYLUM 3 (bilateral enfrente)



Distancia entre mástiles	35.000 m
(1) Altura de punto de luz	8.400 m
(2) Saliente del punto de luz	-0.600 m
(3) Inclinación del brazo	10.0°
(4) Longitud del brazo	1.507 m
Horas de trabajo anuales	4000 h: 100.0 %, 35.4 W
Vatios / recorrido	2053.2 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 768 cd/klm ≥ 80°: 232 cd/klm ≥ 90°: 18.1 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	–
Clase de índice de deslumbramiento	D.6
MF	0.87

PERFIL 4

Resumen (hacia EN 13201:2015)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.87.

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P4)	E_m	5.00 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.04 lx	≥ 1.00 lx	✓
Calzada 1 (M4)	L_m	1.03 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.77	≥ 0.40	✓
	U_l	0.74	≥ 0.60	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	1.08	≥ 0.30	✓
Calzada 2 (M4)	L_m	1.04 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.76	≥ 0.40	✓
	U_l	0.74	≥ 0.60	✓
	TI	13 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	1.08	≥ 0.30	✓
Camino peatonal 2 (P4)	E_m	7.84 lx	[5.00 - 7.50] lx	✗
	E_{min}	2.03 lx	≥ 1.00 lx	✓

PERFIL 4

Resumen (hacia EN 13201:2015)

Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo de energía
PERFIL 4	D_p	0.004 W/lx*m²	–
IZYLUM 3 (Arcén central)	D_e	0.5 kWh/m² año	310.1 kWh/año
IZYLUM 3 (bilateral enfrente)	D_e	0.4 kWh/m² año	283.2 kWh/año

La norma EN 13201:2015-5 no incluye el caso de planificación con varias disposiciones de luminarias. El cálculo de los valores de potencia se efectúa, por tanto, solo para la disposición de luminarias cuya distancia entre mástiles determina la longitud de los recuadros de evaluación.

PERFIL 4

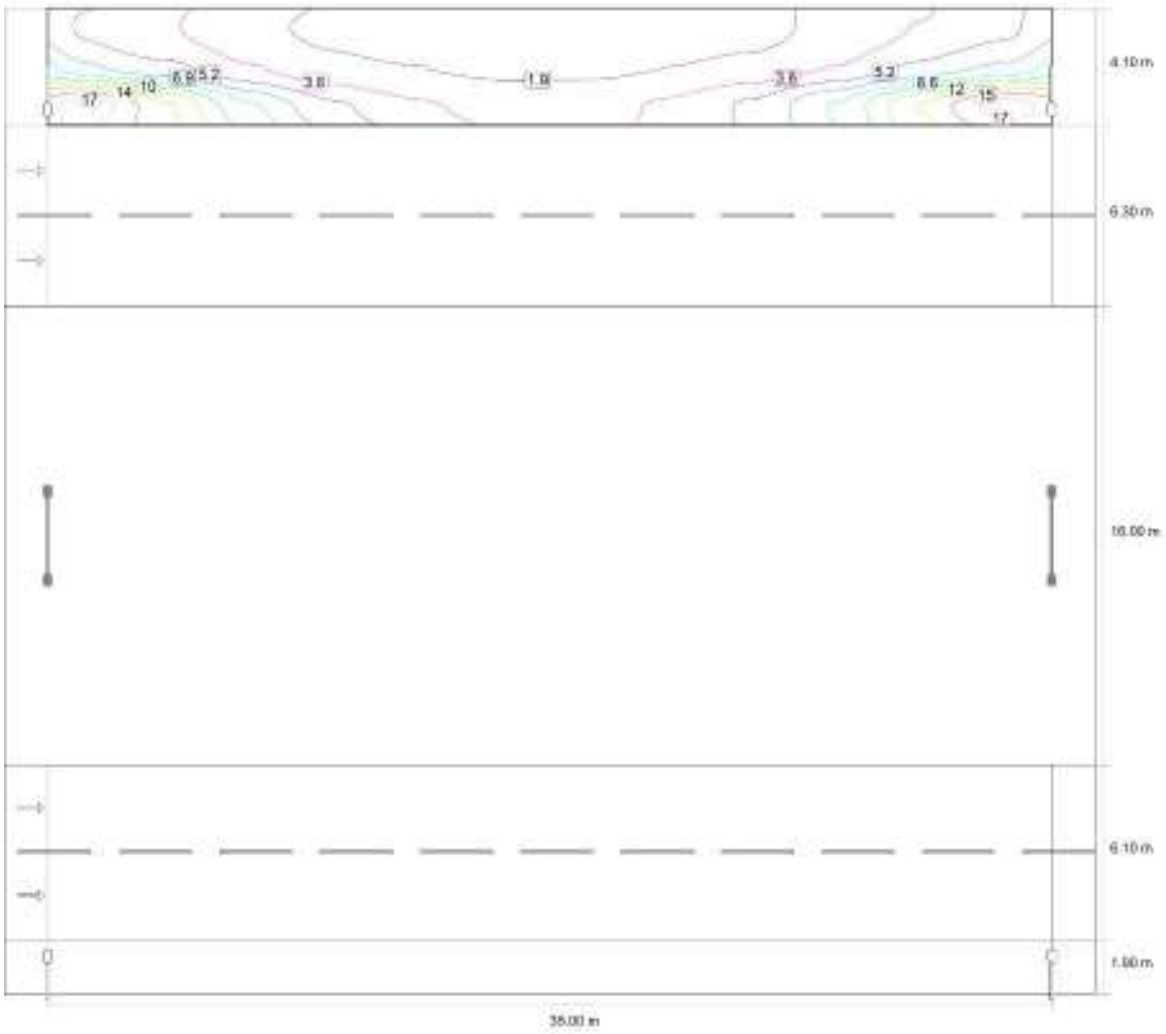
Camino peatonal 1 (P4)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P4)	E_m	5.00 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.04 lx	≥ 1.00 lx	✓

PERFIL 4

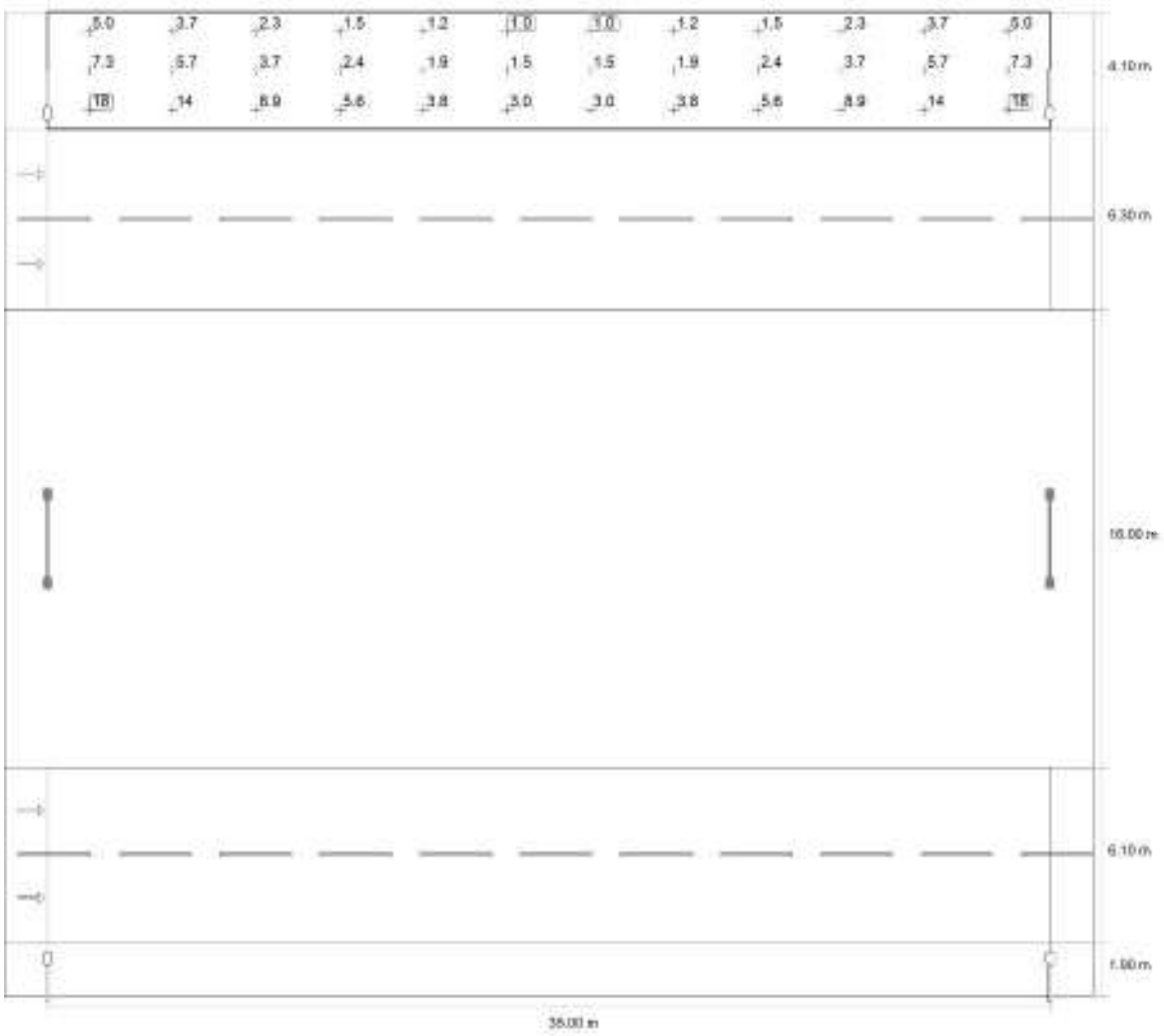
Camino peatonal 1 (P4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

PERFIL 4

Camino peatonal 1 (P4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

PERFIL 4

Camino peatonal 1 (P4)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
33.717	4.95	3.67	2.30	1.50	1.17	1.04	1.04	1.17	1.50	2.30	3.67	4.95
32.350	7.28	5.70	3.66	2.36	1.89	1.54	1.54	1.89	2.36	3.66	5.70	7.28
30.983	17.87	13.81	8.86	5.58	3.83	3.04	3.04	3.83	5.58	8.86	13.81	17.87

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	5.00 lx	1.04 lx	17.9 lx	0.21	0.06

PERFIL 4

Calzada 1 (M4)

Resultados para campo de evaluación

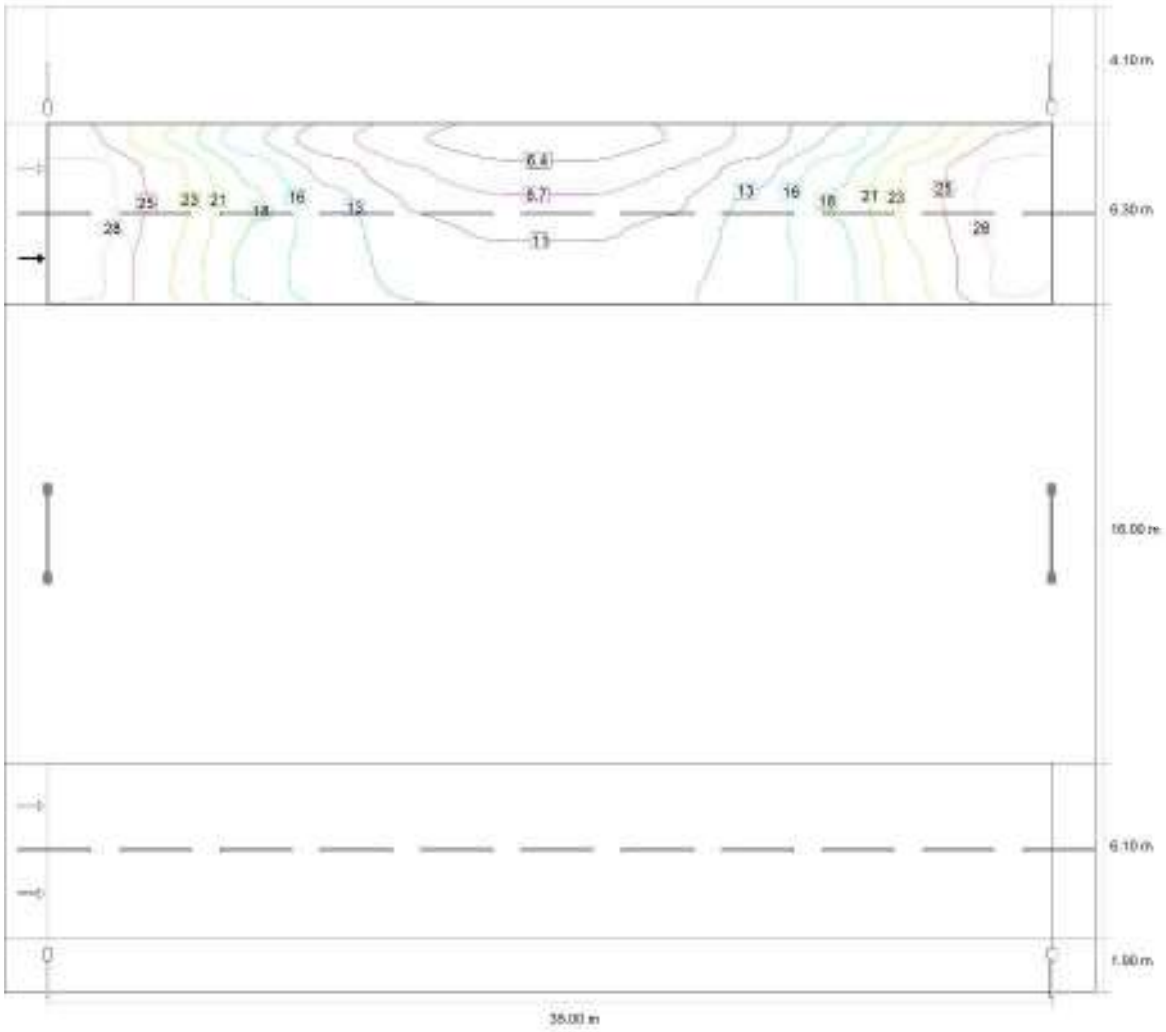
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (M4)	L_m	1.03 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.77	≥ 0.40	✓
	U_l	0.74	≥ 0.60	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	1.08	≥ 0.30	✓

Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 25.575 m, 1.500 m	L_m	1.08 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.77	≥ 0.40	✓
	U_l	0.88	≥ 0.60	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 28.725 m, 1.500 m	L_m	1.03 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.80	≥ 0.40	✓
	U_l	0.74	≥ 0.60	✓
	TI	9 %	≤ 15 %	✓

PERFIL 4

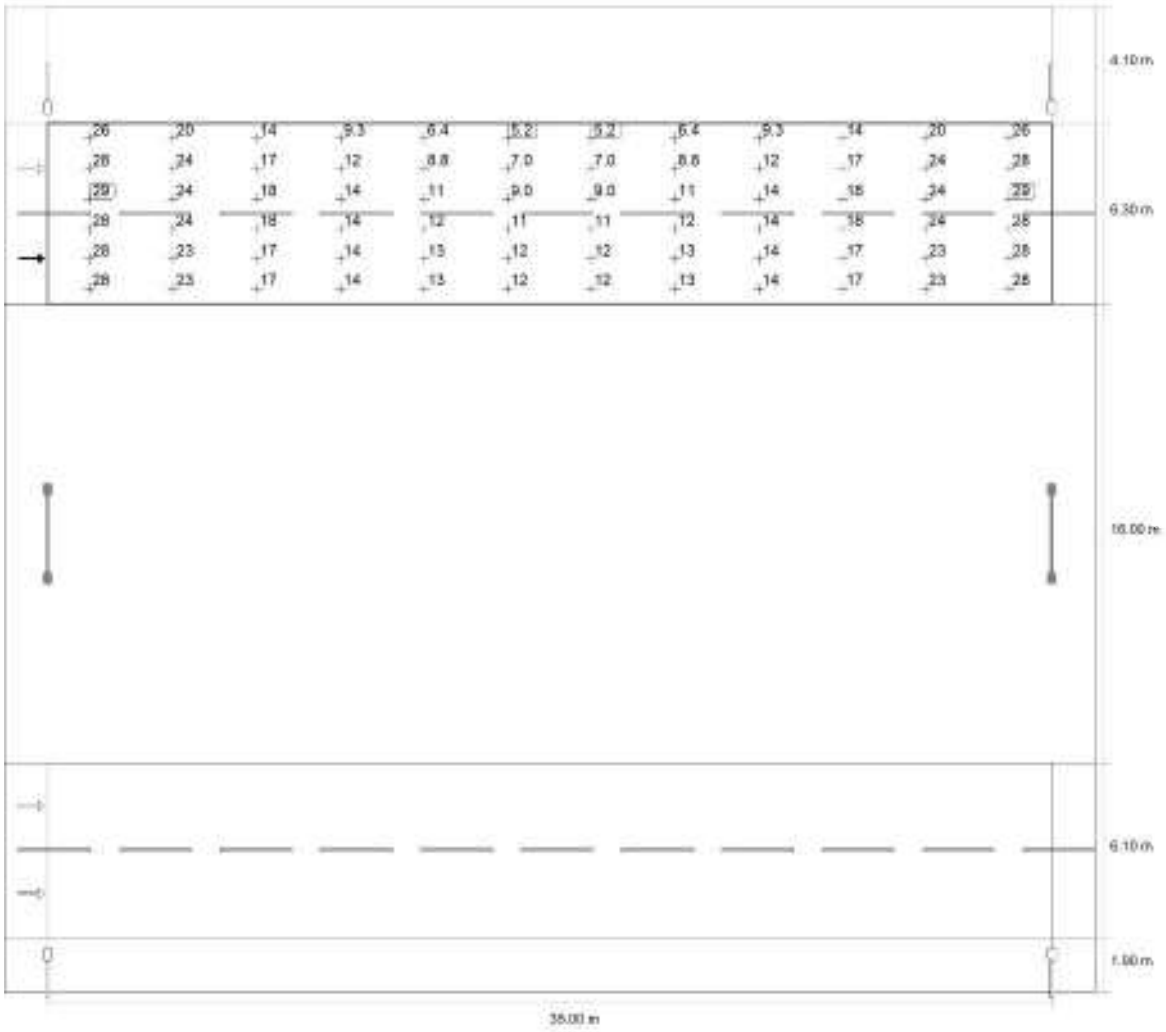
Calzada 1 (M4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

PERFIL 4

Calzada 1 (M4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

PERFIL 4

Calzada 1 (M4)

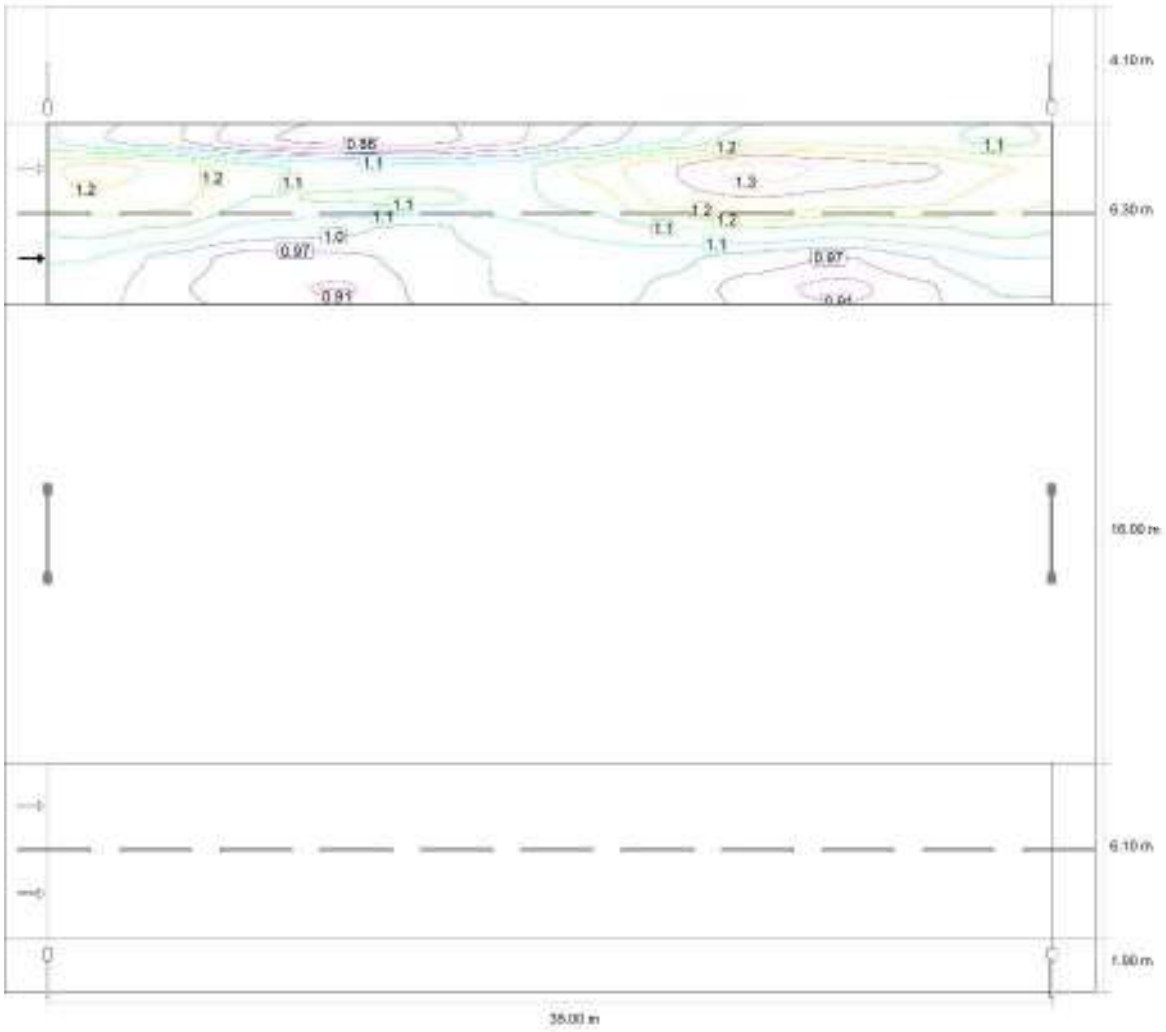
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
29.775	25.78	20.33	13.92	9.32	6.42	5.20	5.20	6.42	9.32	13.92	20.33	25.78
28.725	28.47	23.71	17.45	12.31	8.81	7.02	7.02	8.81	12.31	17.45	23.71	28.47
27.675	28.74	24.10	18.49	14.01	10.67	9.01	9.01	10.67	14.01	18.49	24.10	28.74
26.625	28.47	23.56	17.99	14.39	11.76	10.73	10.73	11.76	14.39	17.99	23.56	28.47
25.575	27.95	22.90	17.38	14.27	12.64	11.96	11.96	12.64	14.27	17.38	22.90	27.95
24.525	28.14	22.80	17.36	14.35	13.08	12.47	12.47	13.08	14.35	17.36	22.80	28.14

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	16.8 lx	5.20 lx	28.7 lx	0.31	0.18

PERFIL 4

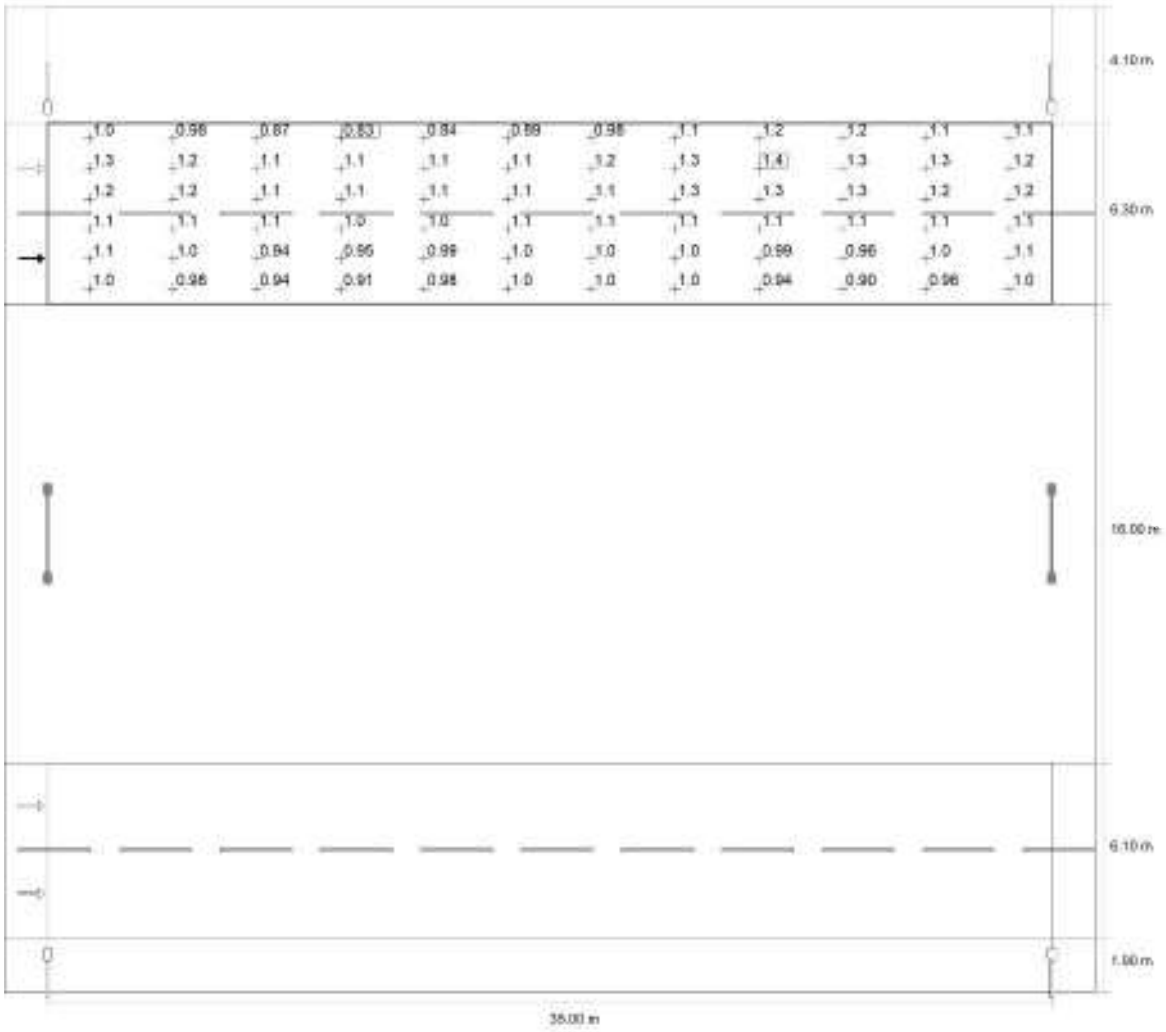
Calzada 1 (M4)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 4

Calzada 1 (M4)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

PERFIL 4

Calzada 1 (M4)

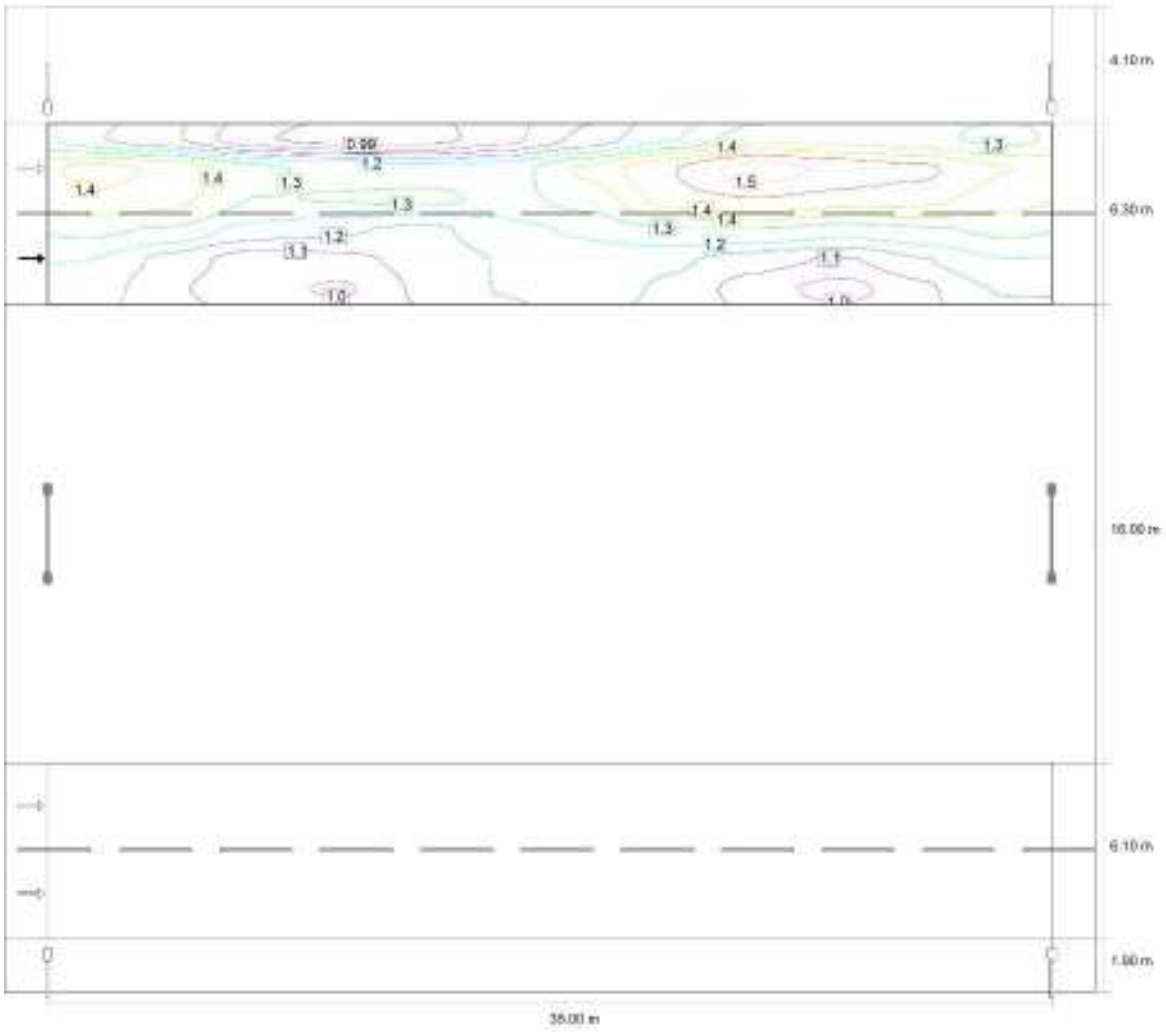
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
29.775	1.04	0.98	0.87	0.83	0.84	0.89	0.98	1.07	1.16	1.16	1.14	1.11
28.725	1.25	1.22	1.14	1.11	1.10	1.10	1.19	1.29	1.37	1.32	1.30	1.23
27.675	1.22	1.20	1.12	1.13	1.14	1.11	1.15	1.26	1.28	1.26	1.25	1.20
26.625	1.14	1.12	1.05	1.03	1.01	1.05	1.08	1.13	1.12	1.10	1.12	1.14
25.575	1.07	1.00	0.94	0.95	0.99	1.02	1.05	1.03	0.99	0.96	1.02	1.07
24.525	1.05	0.98	0.94	0.91	0.98	1.02	1.05	1.01	0.94	0.90	0.96	1.03

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	1.08 cd/m²	0.83 cd/m²	1.37 cd/m²	0.77	0.61

PERFIL 4

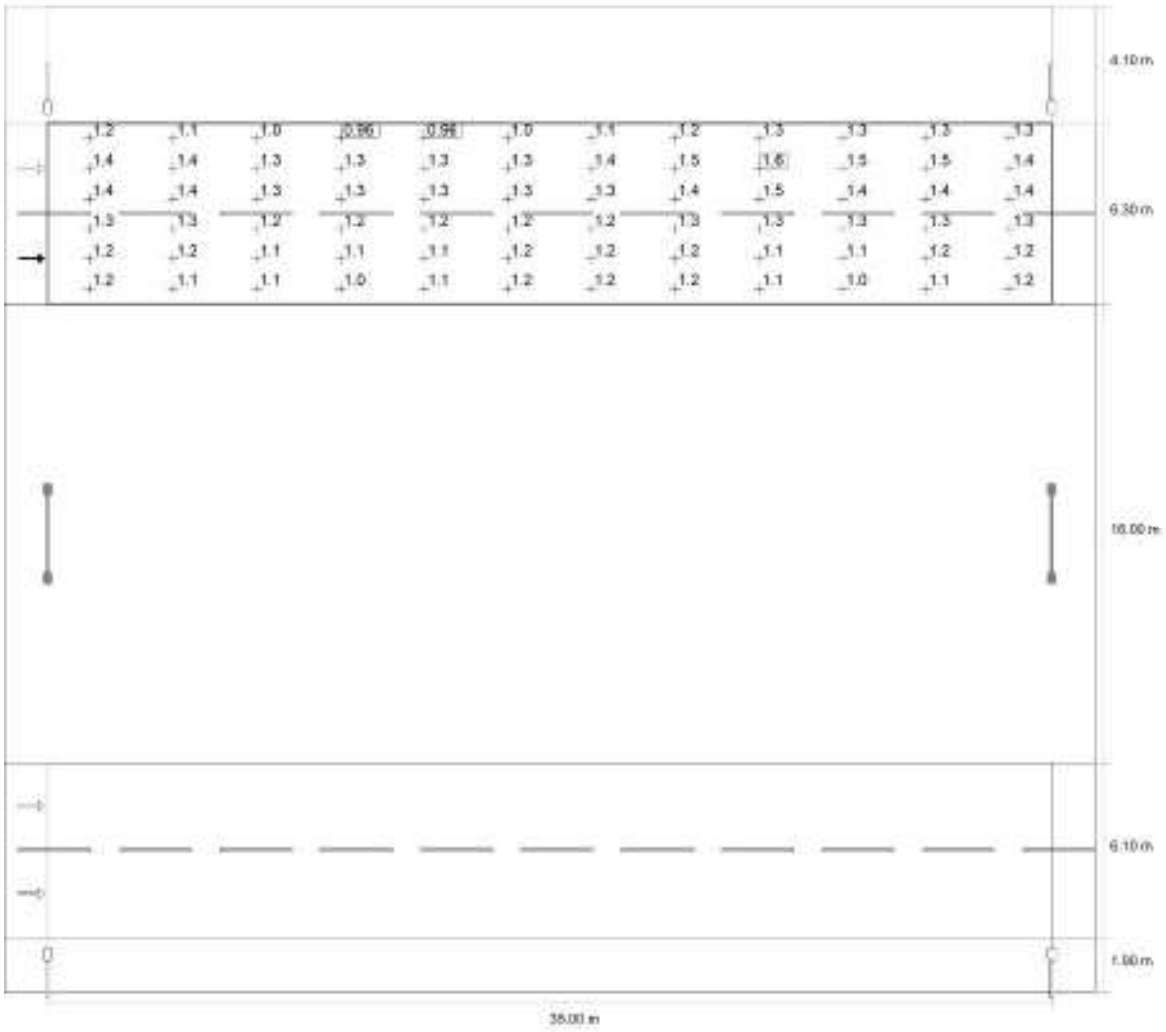
Calzada 1 (M4)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 4

Calzada 1 (M4)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

PERFIL 4

Calzada 1 (M4)

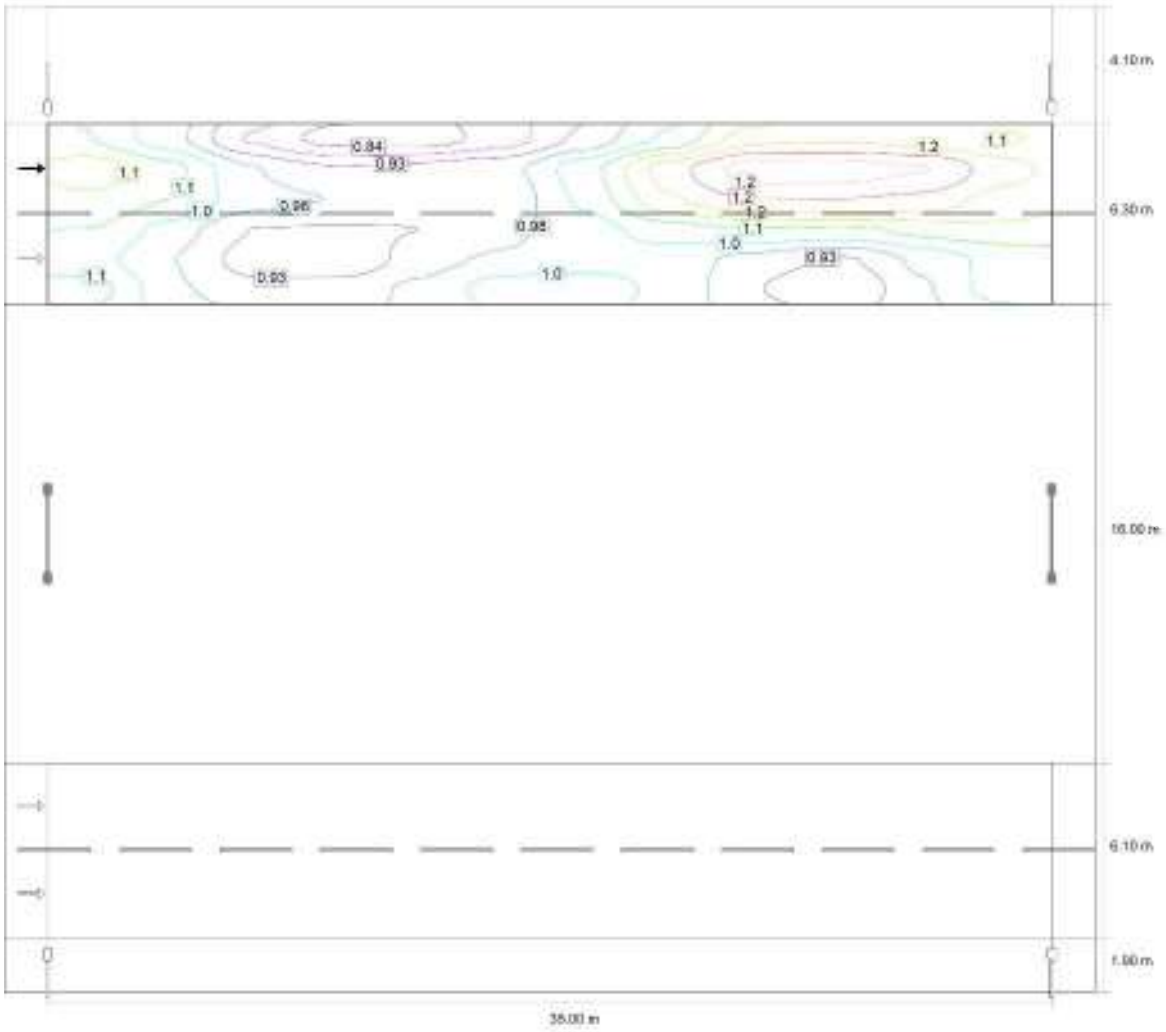
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
29.775	1.19	1.12	1.00	0.96	0.96	1.03	1.13	1.23	1.33	1.34	1.31	1.28
28.725	1.44	1.41	1.31	1.28	1.26	1.27	1.37	1.48	1.57	1.52	1.49	1.42
27.675	1.40	1.37	1.29	1.30	1.31	1.28	1.32	1.45	1.47	1.45	1.43	1.38
26.625	1.31	1.29	1.21	1.18	1.16	1.21	1.24	1.29	1.29	1.26	1.28	1.31
25.575	1.23	1.15	1.08	1.09	1.13	1.18	1.20	1.18	1.14	1.10	1.17	1.23
24.525	1.20	1.12	1.08	1.04	1.12	1.18	1.20	1.16	1.08	1.03	1.10	1.18

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	1.24 cd/m²	0.96 cd/m²	1.57 cd/m²	0.77	0.61

PERFIL 4

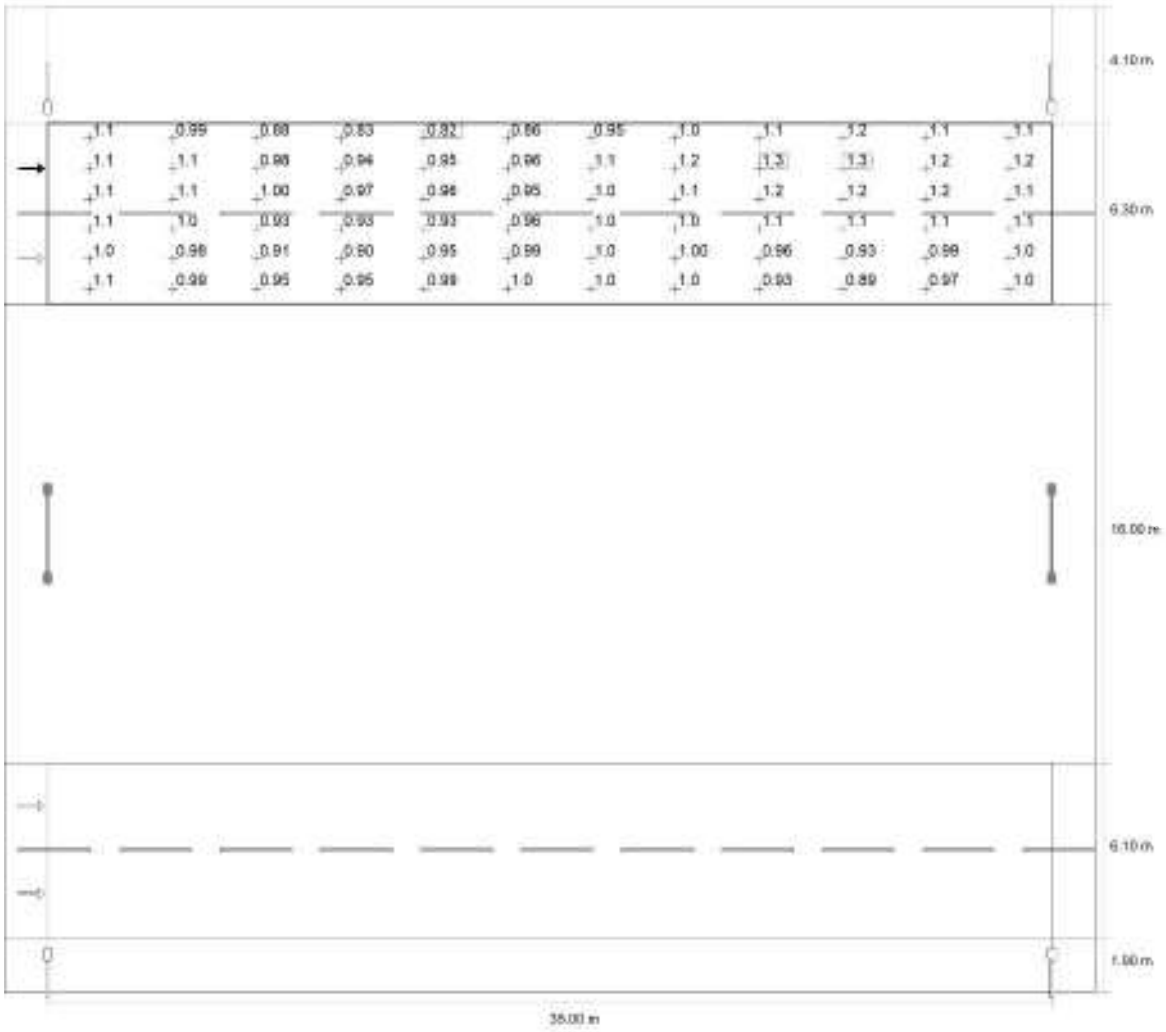
Calzada 1 (M4)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 4

Calzada 1 (M4)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

PERFIL 4

Calzada 1 (M4)

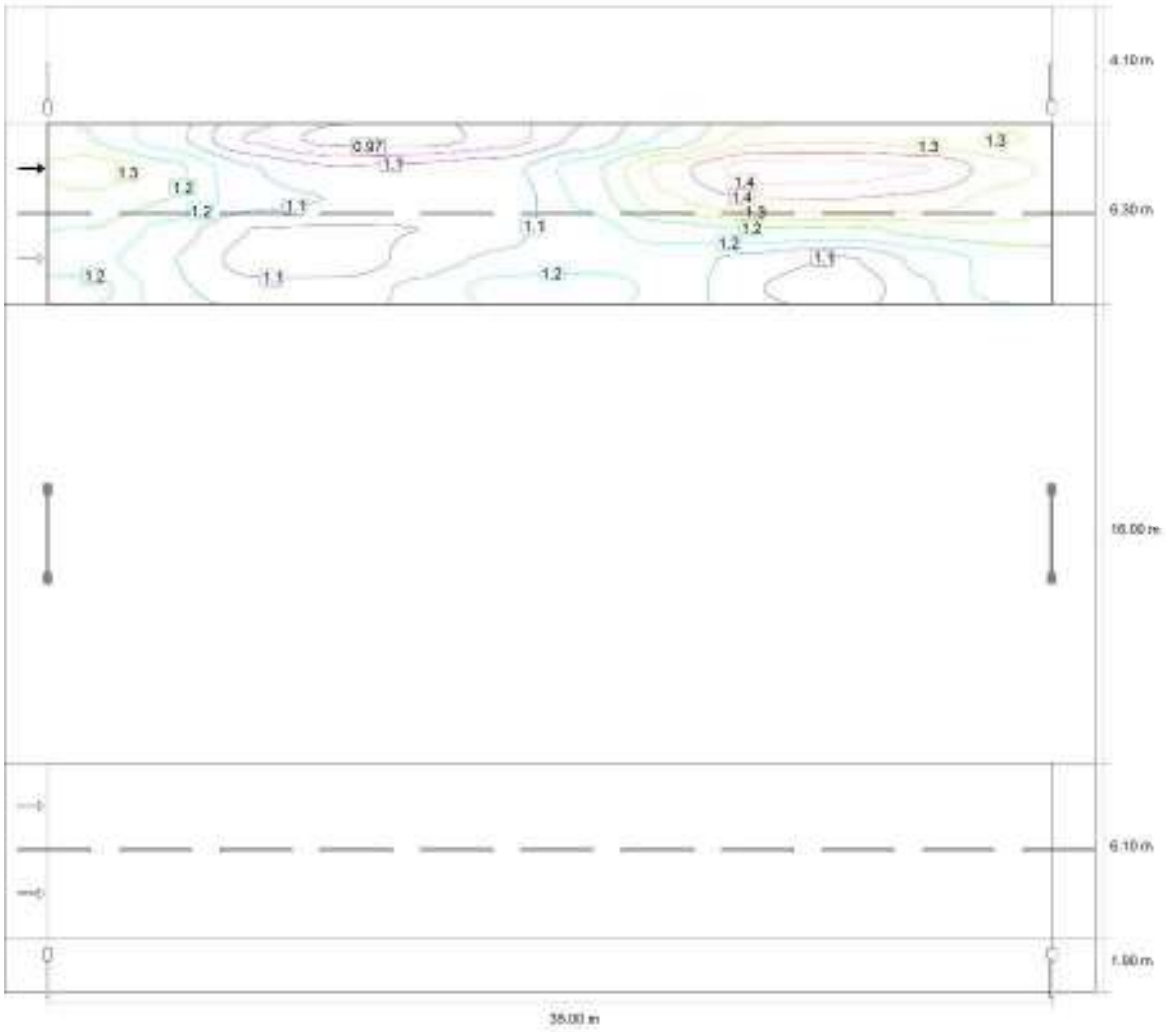
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
29.775	1.07	0.99	0.88	0.83	0.82	0.86	0.95	1.03	1.14	1.15	1.14	1.11
28.725	1.13	1.08	0.98	0.94	0.95	0.96	1.05	1.18	1.27	1.26	1.25	1.17
27.675	1.10	1.06	1.00	0.97	0.96	0.95	1.03	1.15	1.20	1.20	1.18	1.13
26.625	1.06	1.00	0.93	0.93	0.93	0.96	1.00	1.04	1.06	1.05	1.08	1.10
25.575	1.04	0.98	0.91	0.90	0.95	0.99	1.00	1.00	0.96	0.93	0.99	1.04
24.525	1.08	0.99	0.95	0.95	0.99	1.04	1.04	1.01	0.93	0.89	0.97	1.05

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	1.03 cd/m²	0.82 cd/m²	1.27 cd/m²	0.80	0.65

PERFIL 4

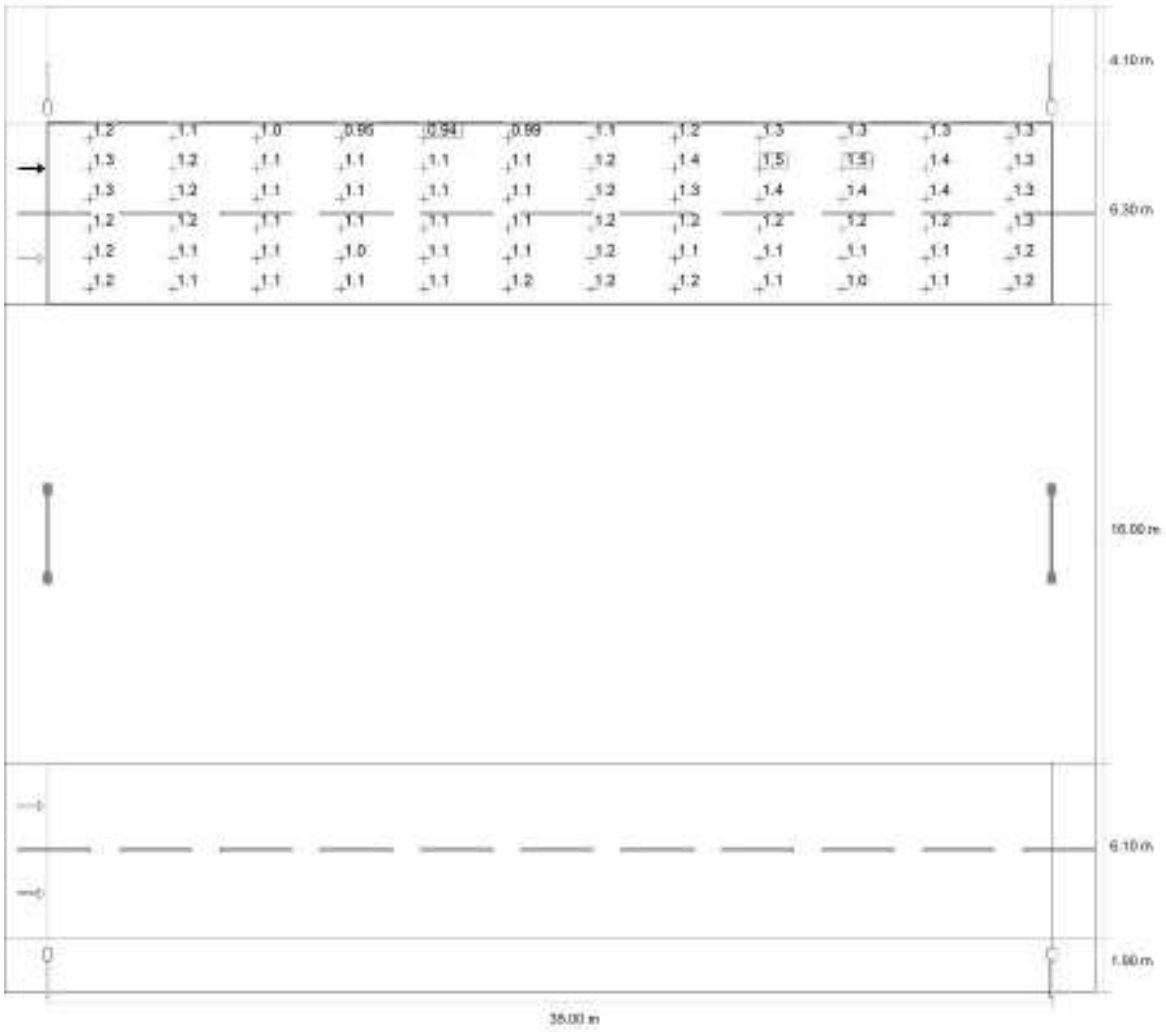
Calzada 1 (M4)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 4

Calzada 1 (M4)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

PERFIL 4

Calzada 1 (M4)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
29.775	1.23	1.14	1.01	0.95	0.94	0.99	1.09	1.19	1.31	1.32	1.31	1.27
28.725	1.30	1.24	1.13	1.08	1.09	1.11	1.21	1.35	1.46	1.45	1.43	1.35
27.675	1.26	1.22	1.14	1.12	1.11	1.10	1.19	1.32	1.38	1.38	1.36	1.30
26.625	1.22	1.15	1.07	1.06	1.07	1.11	1.15	1.20	1.22	1.21	1.24	1.26
25.575	1.20	1.13	1.05	1.03	1.10	1.13	1.15	1.15	1.10	1.06	1.14	1.19
24.525	1.25	1.14	1.09	1.10	1.13	1.20	1.20	1.16	1.07	1.03	1.11	1.20

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	1.18 cd/m²	0.94 cd/m²	1.46 cd/m²	0.80	0.65

PERFIL 4

Calzada 2 (M4)

Resultados para campo de evaluación

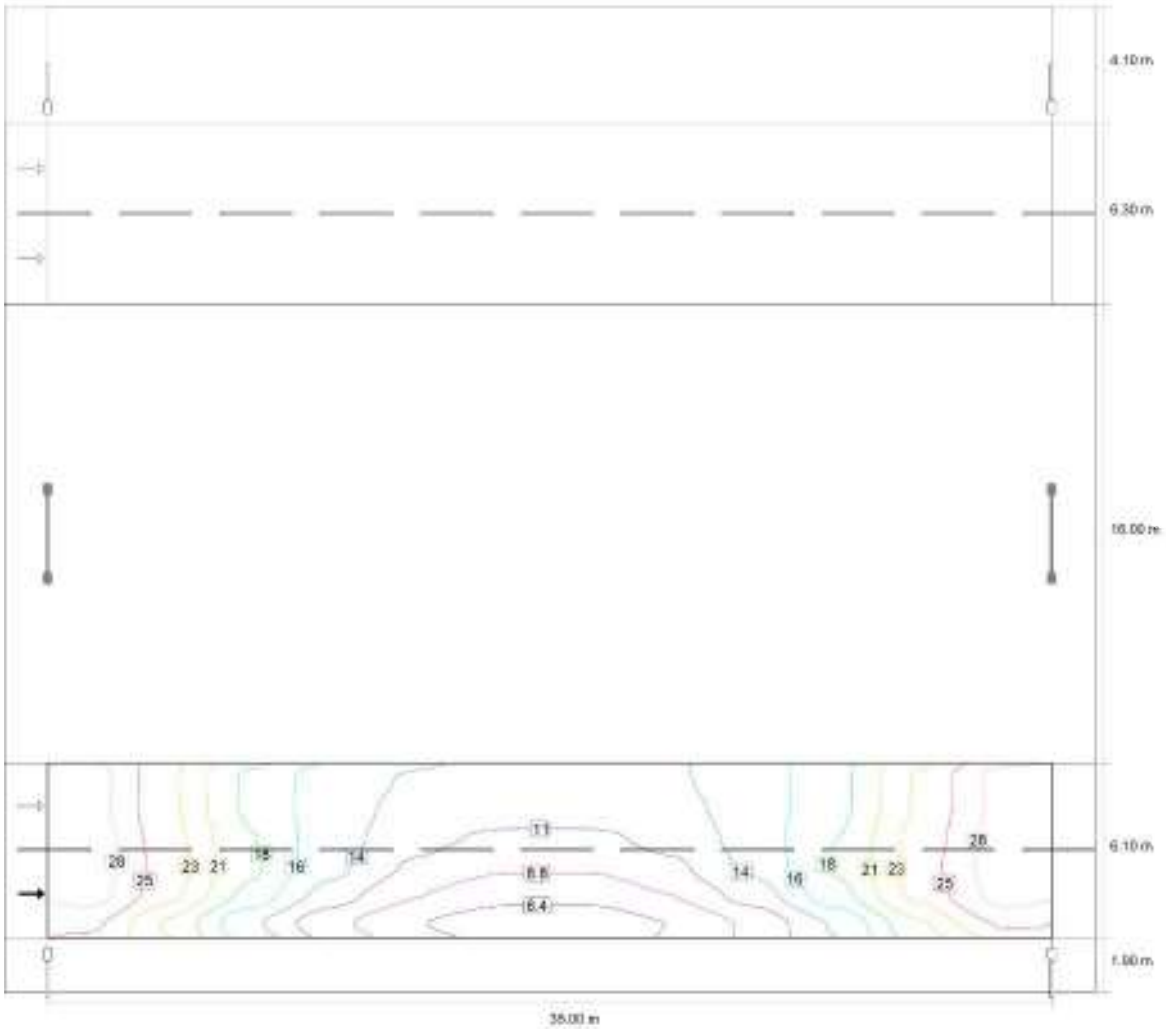
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 2 (M4)	L_m	1.04 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.76	≥ 0.40	✓
	U_l	0.74	≥ 0.60	✓
	TI	13 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	1.08	≥ 0.30	✓

Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 3.425 m, 1.500 m	L_m	1.04 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.79	≥ 0.40	✓
	U_l	0.74	≥ 0.60	✓
	TI	9 %	≤ 15 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 6.475 m, 1.500 m	L_m	1.10 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.76	≥ 0.40	✓
	U_l	0.87	≥ 0.60	✓
	TI	13 %	≤ 15 %	✓

PERFIL 4

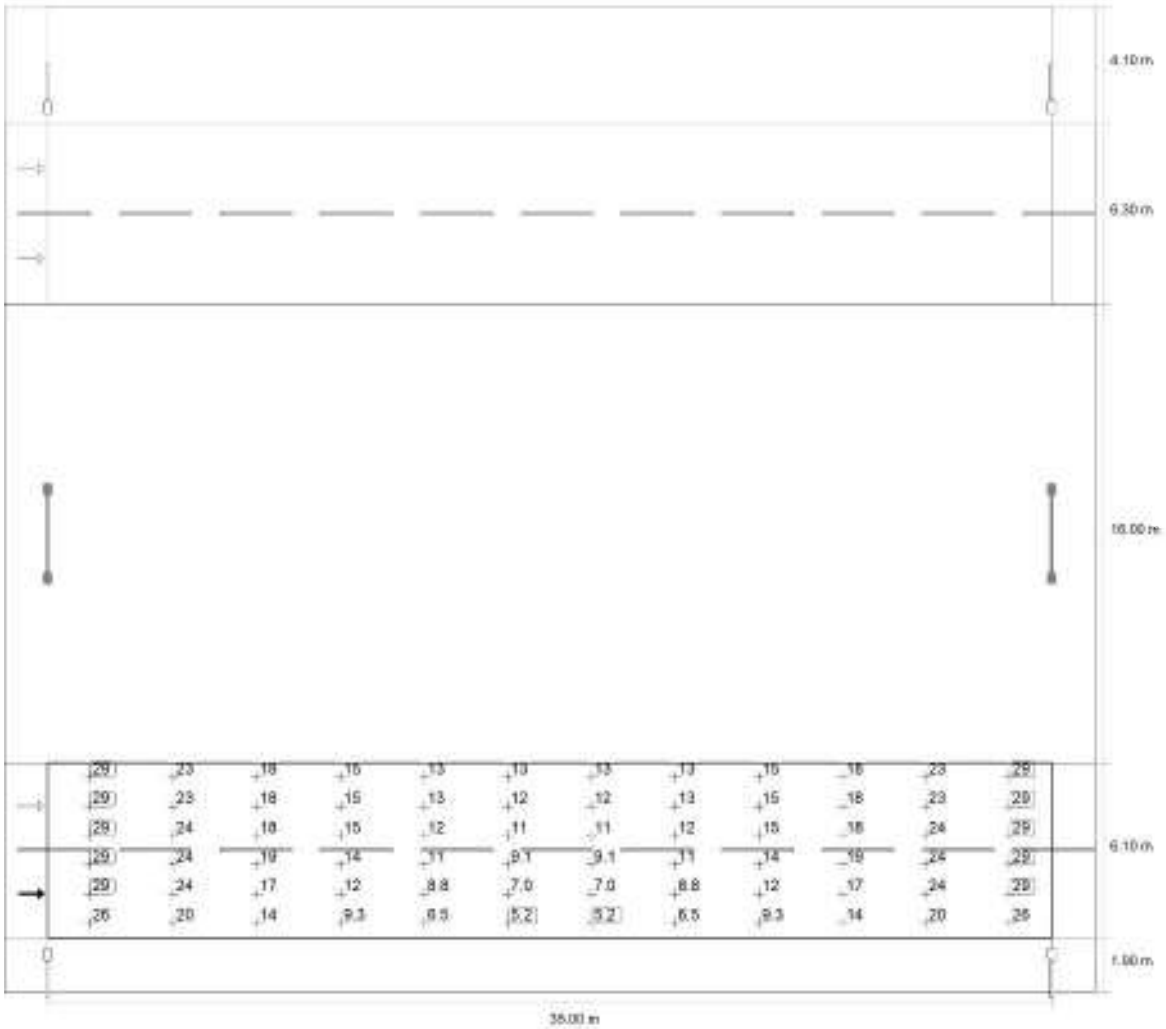
Calzada 2 (M4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

PERFIL 4

Calzada 2 (M4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

PERFIL 4

Calzada 2 (M4)

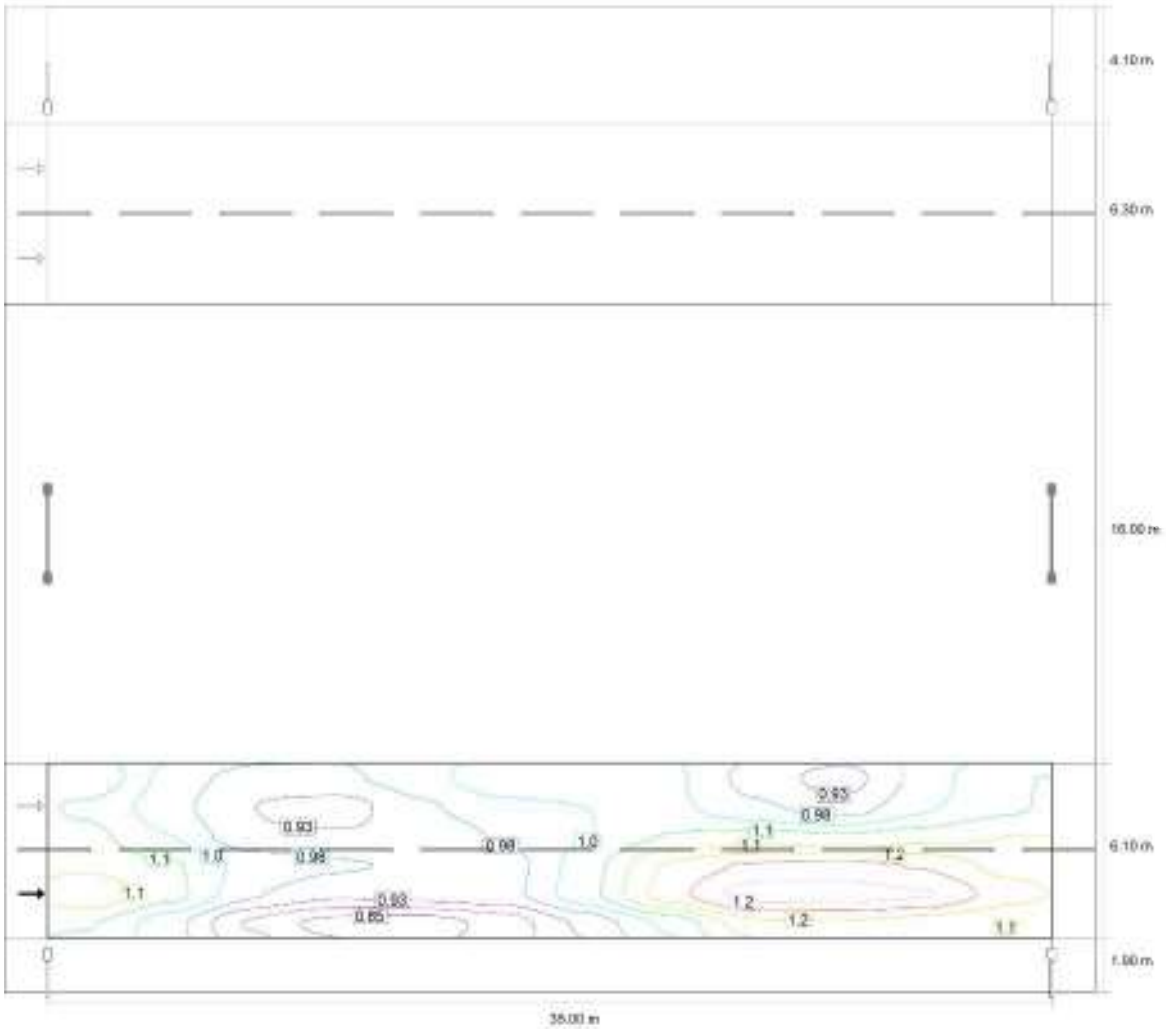
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
7.492	28.80	23.40	17.81	14.68	13.29	12.61	12.61	13.29	14.68	17.81	23.40	28.80
6.475	28.61	23.47	17.81	14.56	12.84	12.07	12.07	12.84	14.56	17.81	23.47	28.61
5.458	28.94	23.95	18.33	14.59	11.88	10.80	10.80	11.88	14.59	18.33	23.95	28.94
4.442	29.00	24.34	18.65	14.03	10.69	9.07	9.07	10.69	14.03	18.65	24.34	29.00
3.425	28.66	23.76	17.46	12.27	8.82	7.03	7.03	8.82	12.27	17.46	23.76	28.66
2.408	25.86	20.36	13.94	9.34	6.47	5.22	5.22	6.47	9.34	13.94	20.36	25.86

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	17.0 lx	5.22 lx	29.0 lx	0.31	0.18

PERFIL 4

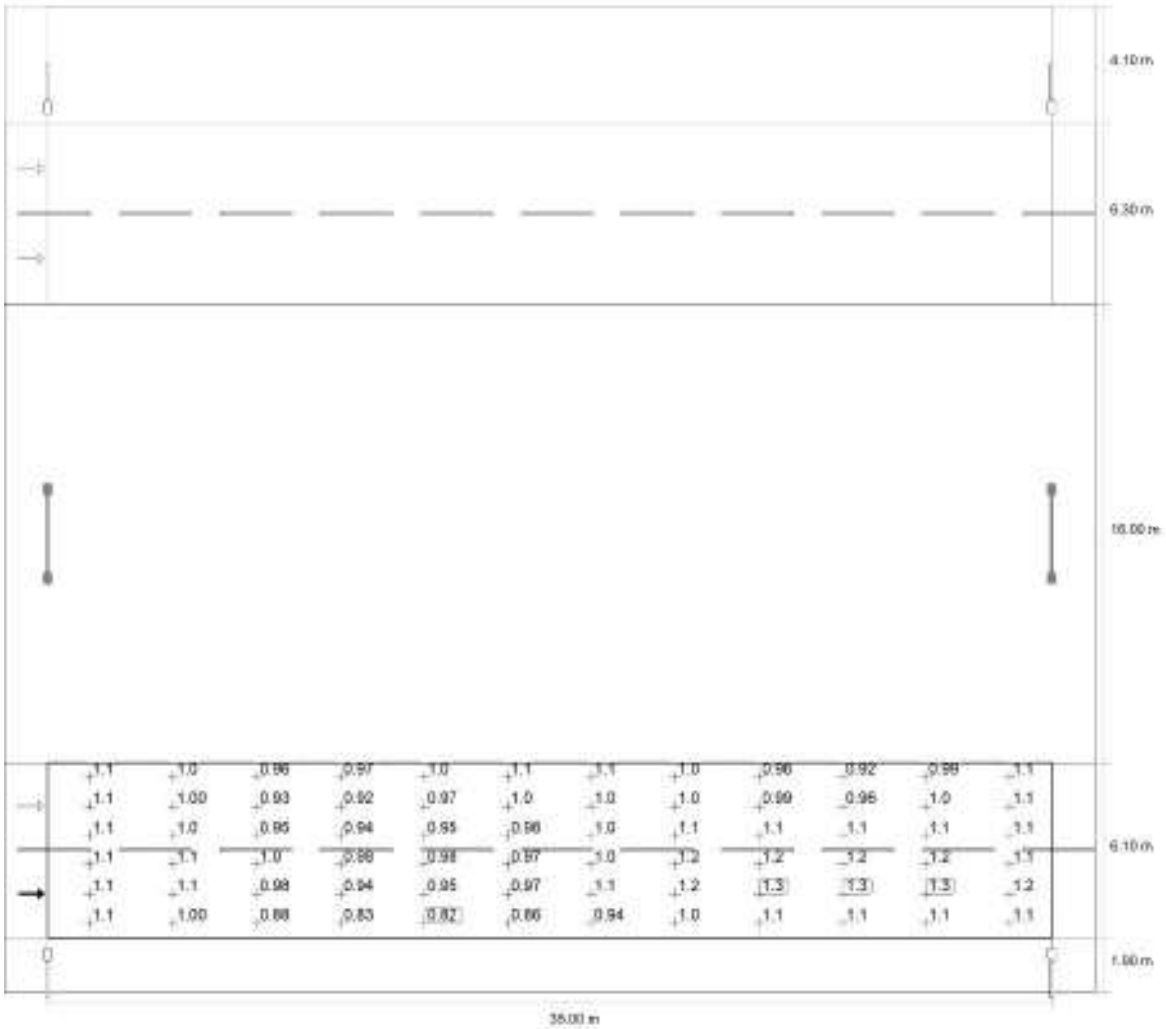
Calzada 2 (M4)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 4

Calzada 2 (M4)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

PERFIL 4

Calzada 2 (M4)

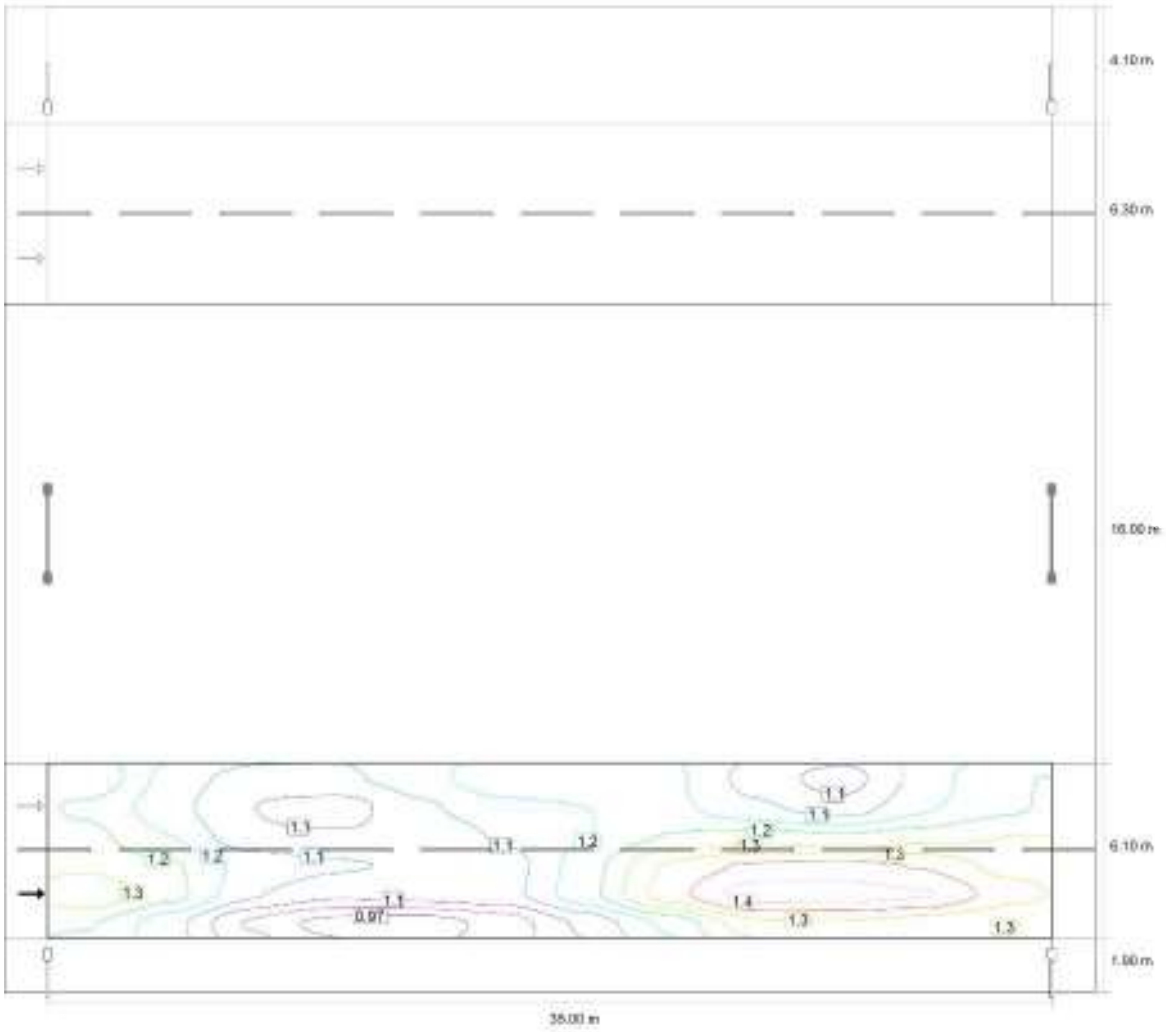
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
7.492	1.10	1.01	0.96	0.97	1.00	1.06	1.06	1.03	0.96	0.92	0.99	1.07
6.475	1.06	1.00	0.93	0.92	0.97	1.01	1.02	1.03	0.99	0.96	1.02	1.06
5.458	1.08	1.02	0.95	0.94	0.95	0.98	1.02	1.07	1.09	1.08	1.10	1.11
4.442	1.10	1.07	1.01	0.98	0.98	0.97	1.05	1.16	1.21	1.22	1.20	1.14
3.425	1.14	1.09	0.98	0.94	0.95	0.97	1.05	1.18	1.27	1.27	1.25	1.18
2.408	1.07	1.00	0.88	0.83	0.82	0.86	0.94	1.03	1.14	1.15	1.14	1.11

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	1.04 cd/m²	0.82 cd/m²	1.27 cd/m²	0.79	0.65

PERFIL 4

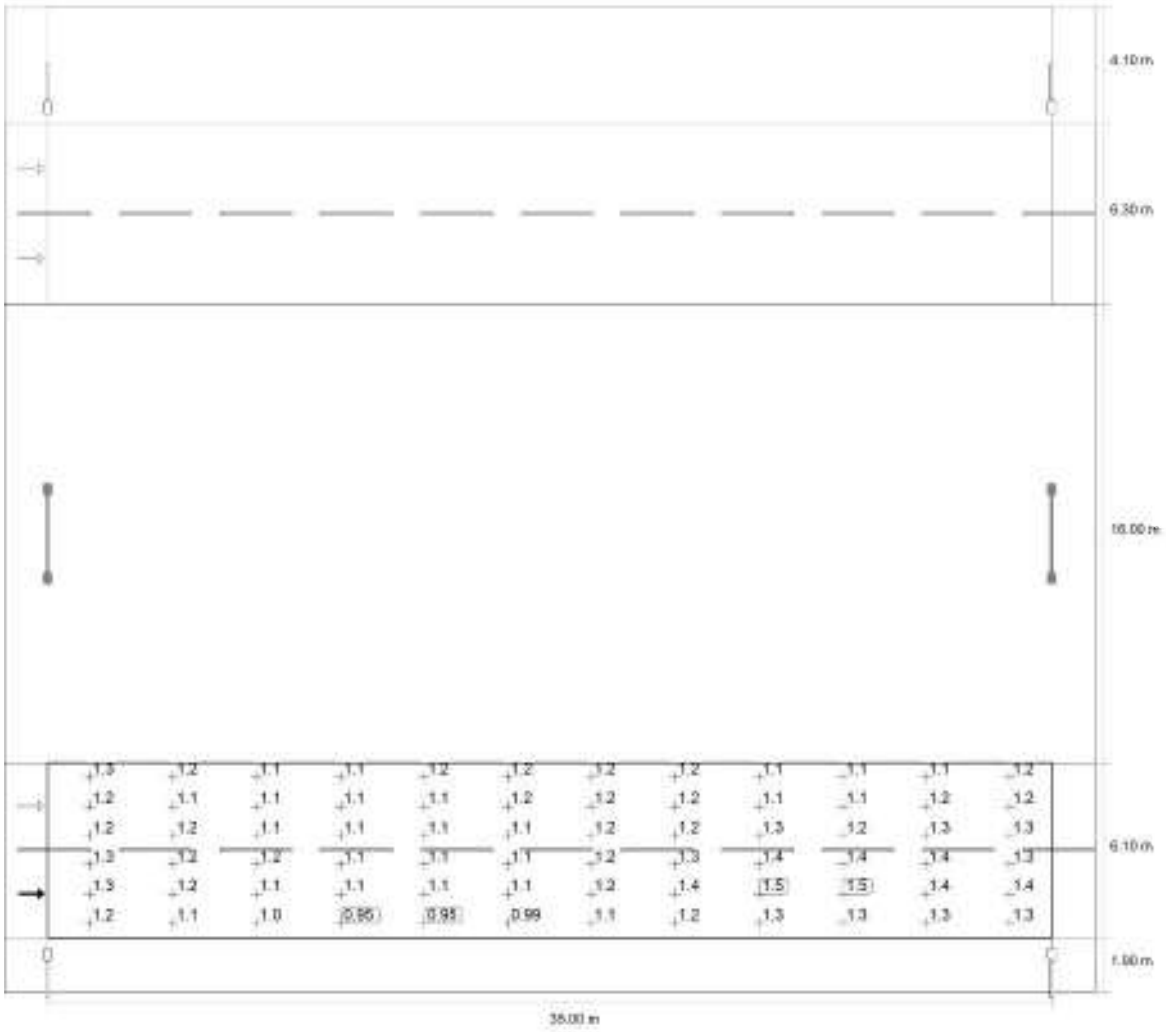
Calzada 2 (M4)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 4

Calzada 2 (M4)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

PERFIL 4

Calzada 2 (M4)

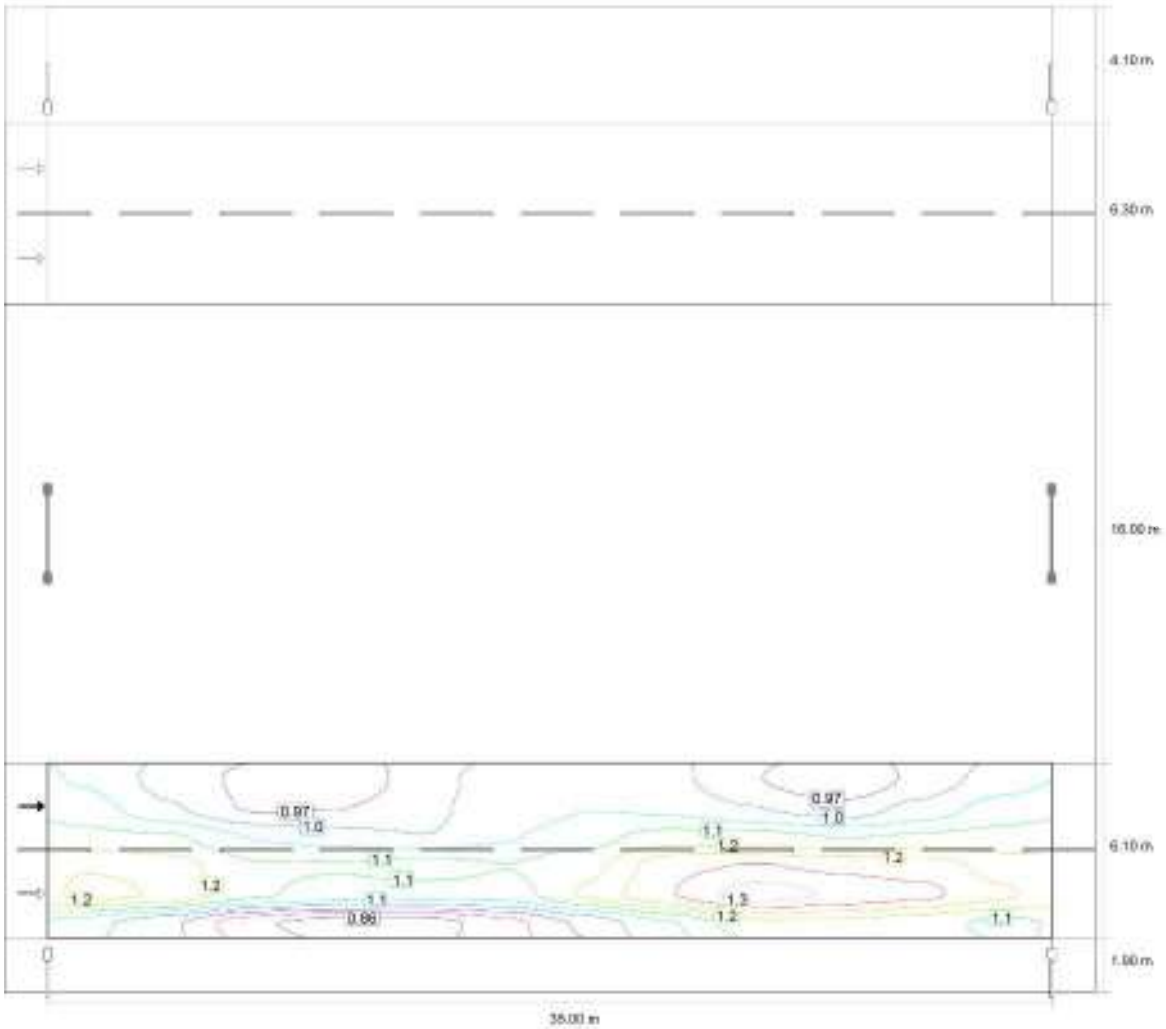
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
7.492	1.27	1.16	1.11	1.12	1.15	1.21	1.22	1.19	1.11	1.06	1.14	1.22
6.475	1.22	1.15	1.07	1.06	1.11	1.16	1.18	1.18	1.14	1.10	1.17	1.22
5.458	1.24	1.18	1.09	1.08	1.09	1.13	1.17	1.23	1.25	1.24	1.26	1.28
4.442	1.27	1.24	1.16	1.13	1.12	1.11	1.21	1.34	1.39	1.40	1.38	1.31
3.425	1.31	1.25	1.13	1.08	1.09	1.11	1.21	1.36	1.46	1.46	1.44	1.36
2.408	1.23	1.15	1.01	0.95	0.95	0.99	1.09	1.19	1.31	1.32	1.31	1.28

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	1.19 cd/m²	0.95 cd/m²	1.46 cd/m²	0.79	0.65

PERFIL 4

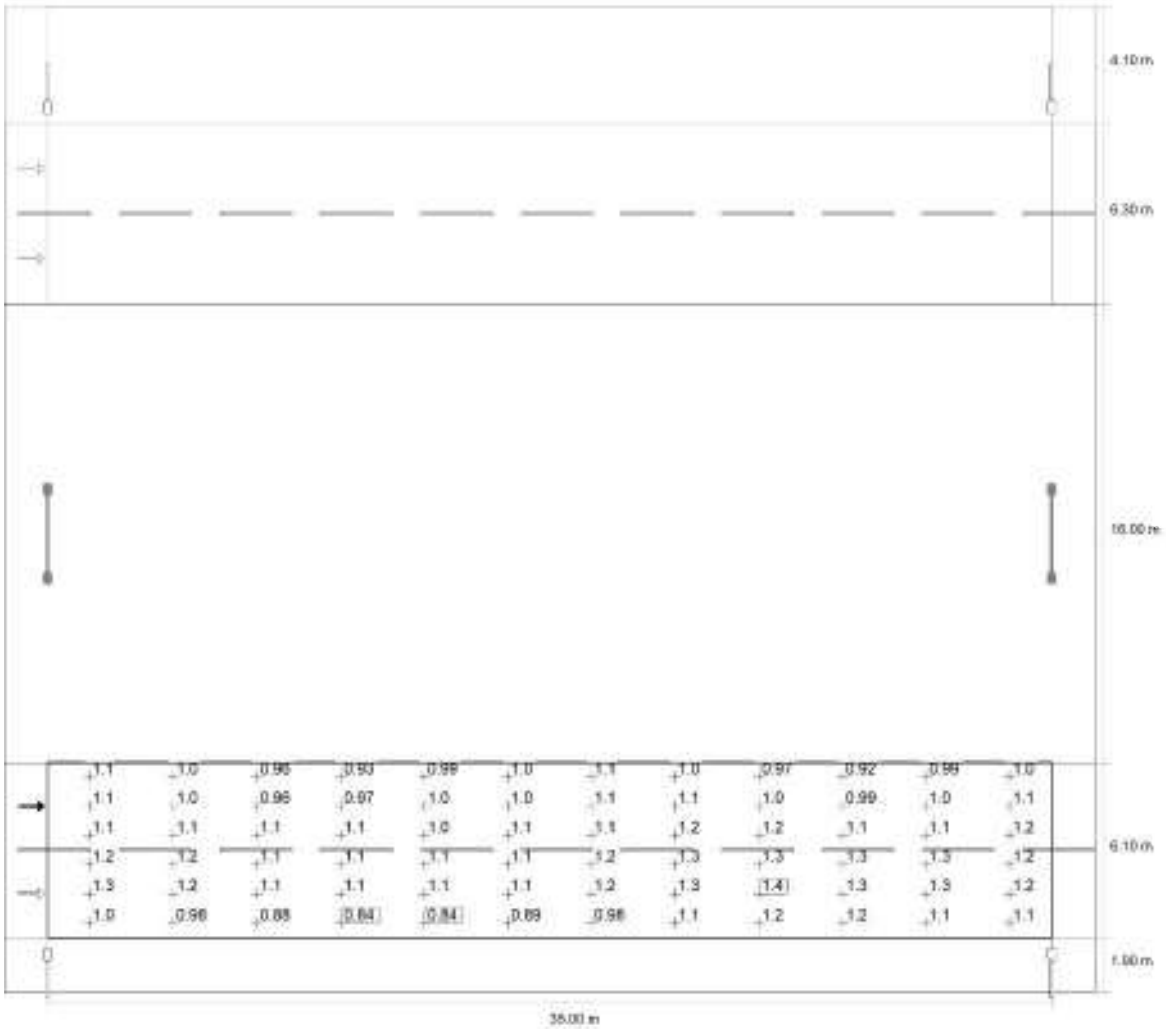
Calzada 2 (M4)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 4

Calzada 2 (M4)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

PERFIL 4

Calzada 2 (M4)

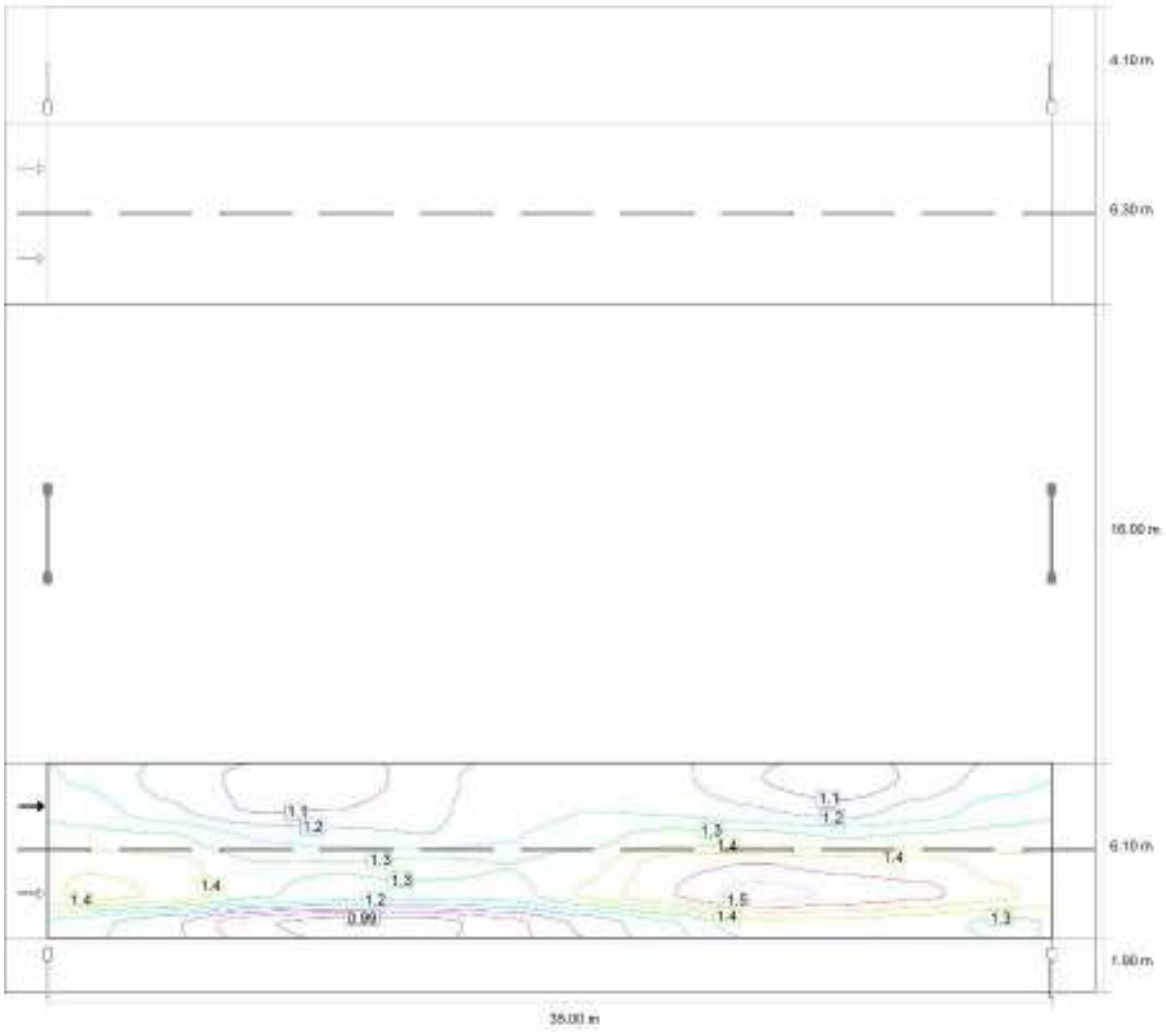
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
7.492	1.07	1.00	0.96	0.93	0.99	1.04	1.07	1.04	0.97	0.92	0.99	1.05
6.475	1.10	1.03	0.96	0.97	1.01	1.04	1.07	1.06	1.02	0.99	1.04	1.10
5.458	1.15	1.13	1.07	1.05	1.02	1.07	1.11	1.15	1.15	1.12	1.14	1.15
4.442	1.23	1.20	1.13	1.13	1.14	1.13	1.16	1.27	1.29	1.27	1.26	1.21
3.425	1.25	1.22	1.14	1.11	1.09	1.10	1.19	1.29	1.36	1.33	1.30	1.24
2.408	1.04	0.98	0.88	0.84	0.84	0.89	0.98	1.07	1.16	1.16	1.14	1.12

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	1.10 cd/m²	0.84 cd/m²	1.36 cd/m²	0.76	0.61

PERFIL 4

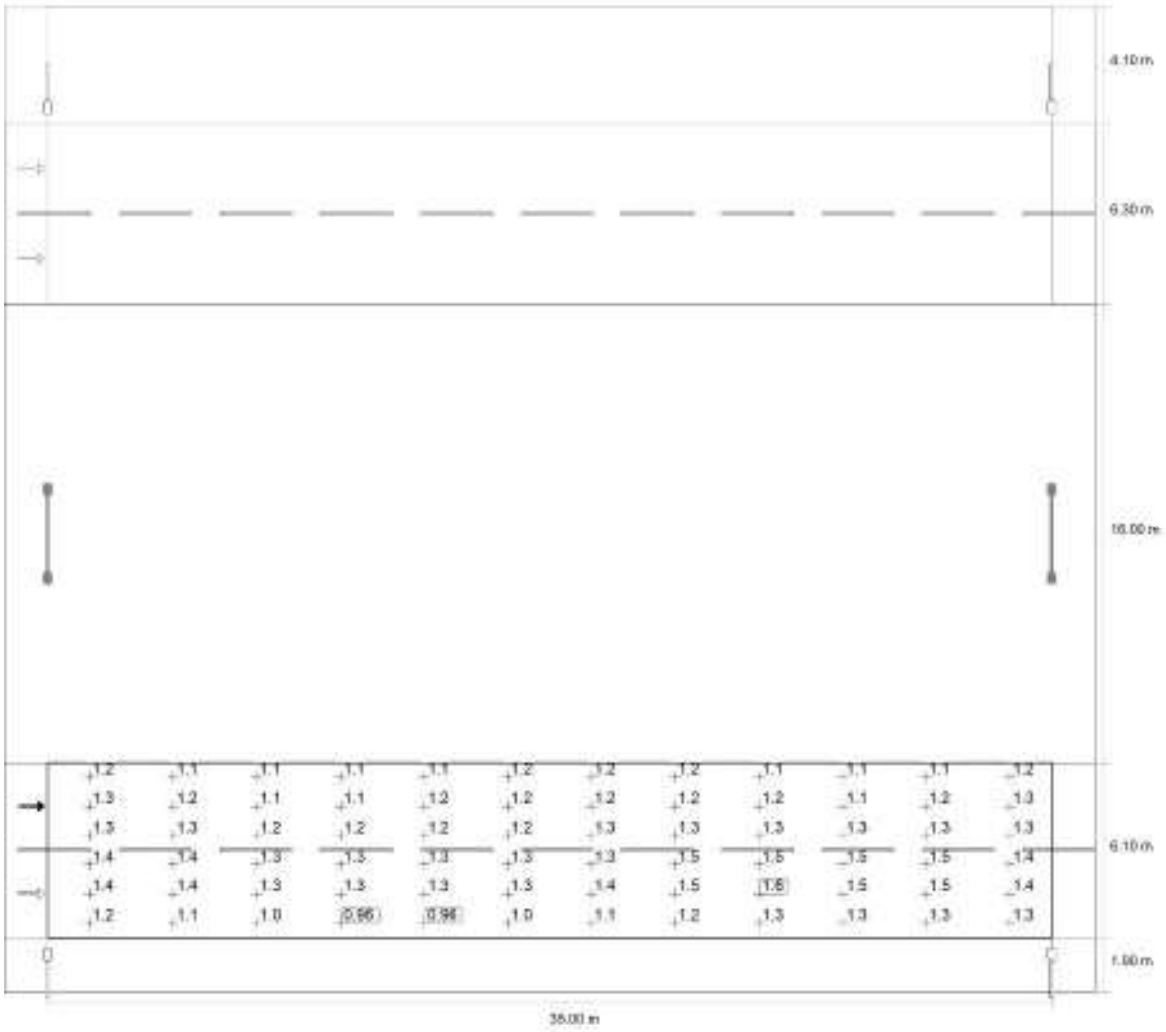
Calzada 2 (M4)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 4

Calzada 2 (M4)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

PERFIL 4

Calzada 2 (M4)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
7.492	1.23	1.15	1.10	1.07	1.14	1.20	1.23	1.19	1.12	1.06	1.13	1.21
6.475	1.26	1.18	1.10	1.11	1.16	1.20	1.23	1.22	1.17	1.14	1.20	1.26
5.458	1.32	1.30	1.23	1.21	1.18	1.23	1.27	1.33	1.32	1.29	1.31	1.32
4.442	1.41	1.38	1.30	1.30	1.31	1.30	1.34	1.46	1.48	1.46	1.45	1.39
3.425	1.44	1.41	1.31	1.27	1.26	1.27	1.37	1.48	1.57	1.53	1.49	1.43
2.408	1.20	1.13	1.01	0.96	0.96	1.03	1.13	1.23	1.33	1.34	1.31	1.28

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	1.26 cd/m²	0.96 cd/m²	1.57 cd/m²	0.76	0.61

PERFIL 4

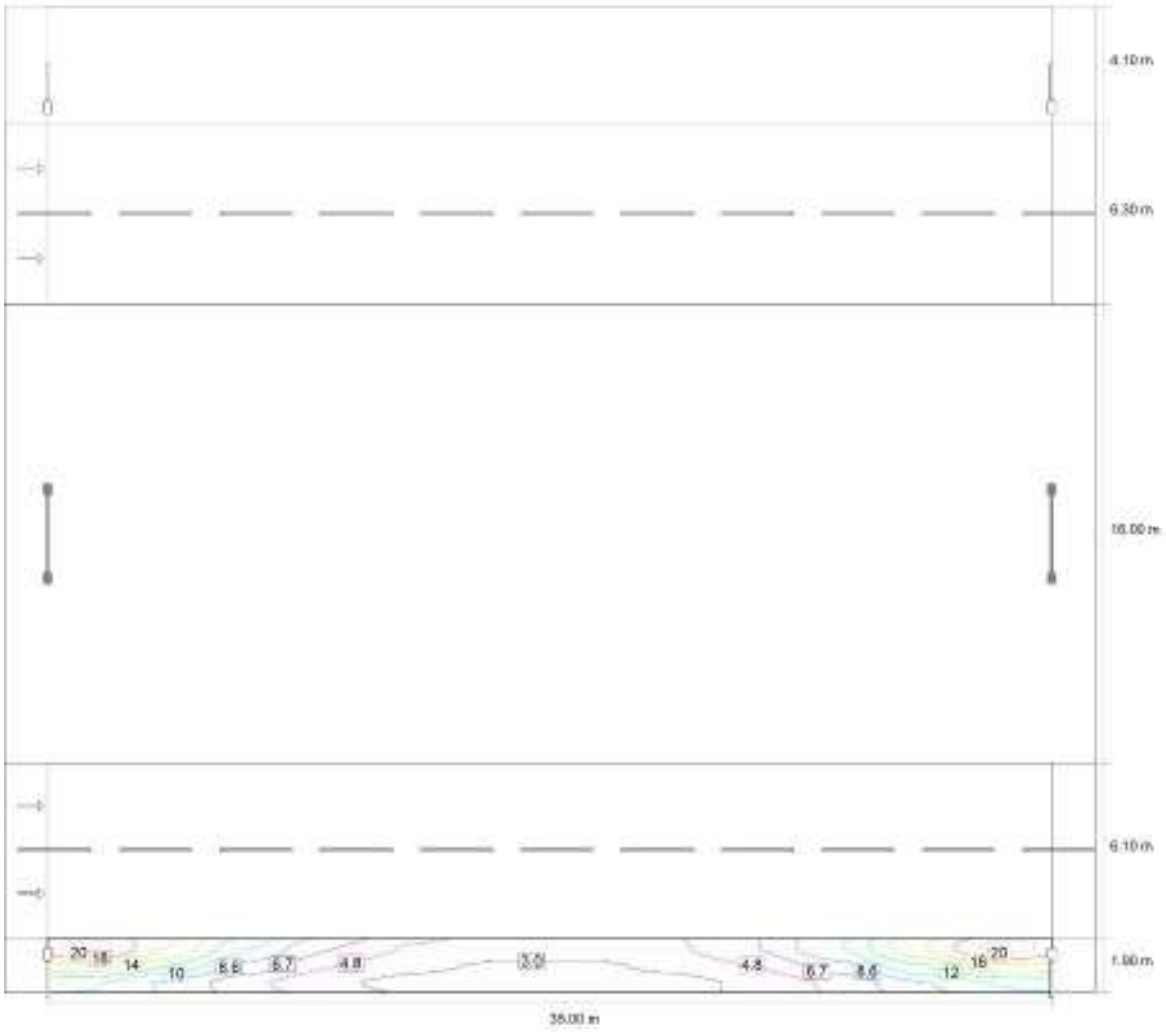
Camino peatonal 2 (P4)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (P4)	E_m	7.84 lx	[5.00 - 7.50] lx	✗
	E_{min}	2.03 lx	≥ 1.00 lx	✓

PERFIL 4

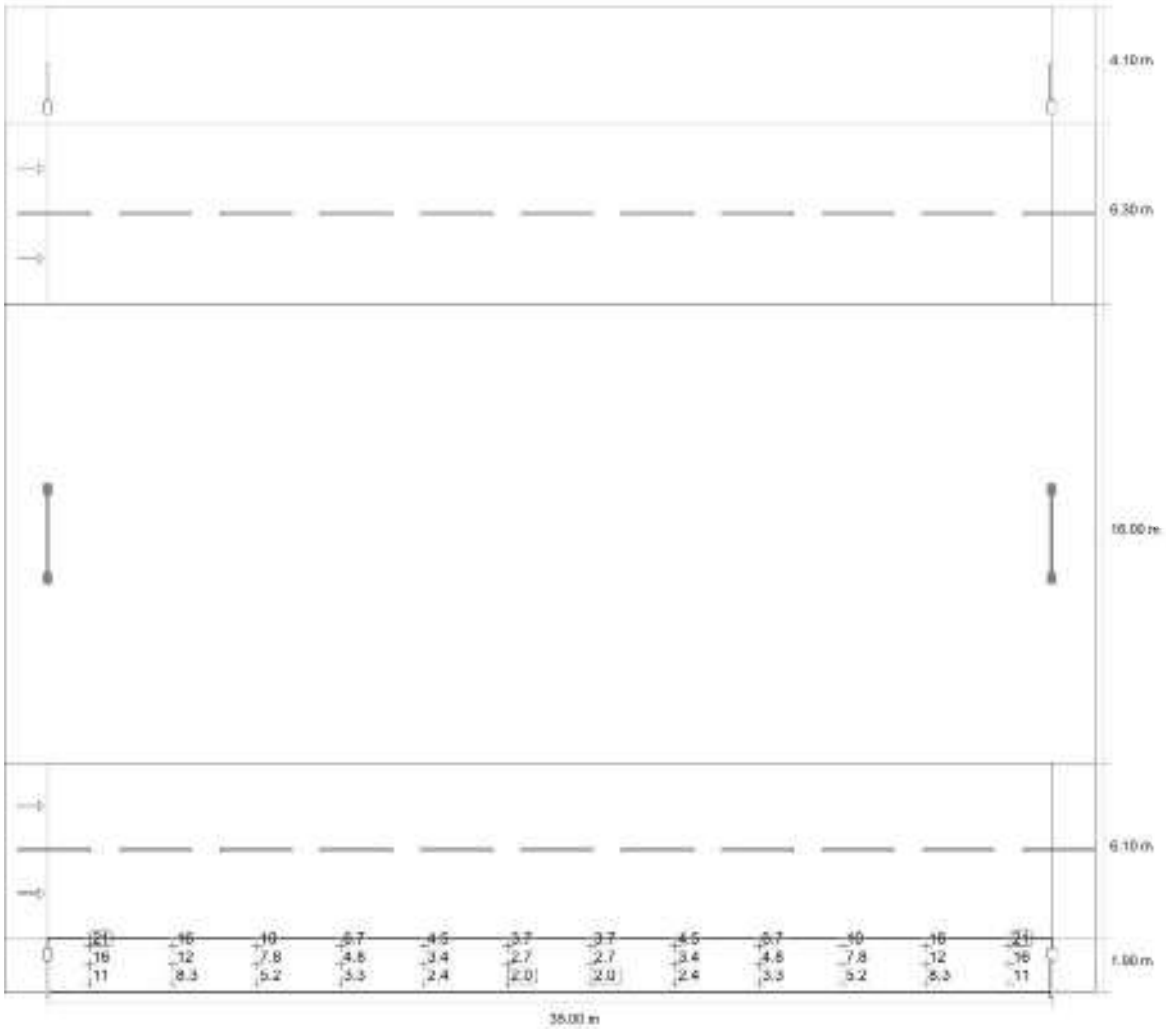
Camino peatonal 2 (P4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

PERFIL 4

Camino peatonal 2 (P4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

PERFIL 4

Camino peatonal 2 (P4)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
1.583	20.76	16.06	10.45	6.72	4.53	3.68	3.68	4.53	6.72	10.45	16.06	20.76
0.950	15.88	12.28	7.82	4.85	3.38	2.73	2.73	3.38	4.85	7.82	12.28	15.88
0.317	10.73	8.31	5.23	3.28	2.38	2.03	2.03	2.38	3.28	5.23	8.31	10.73

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	7.84 lx	2.03 lx	20.8 lx	0.26	0.10

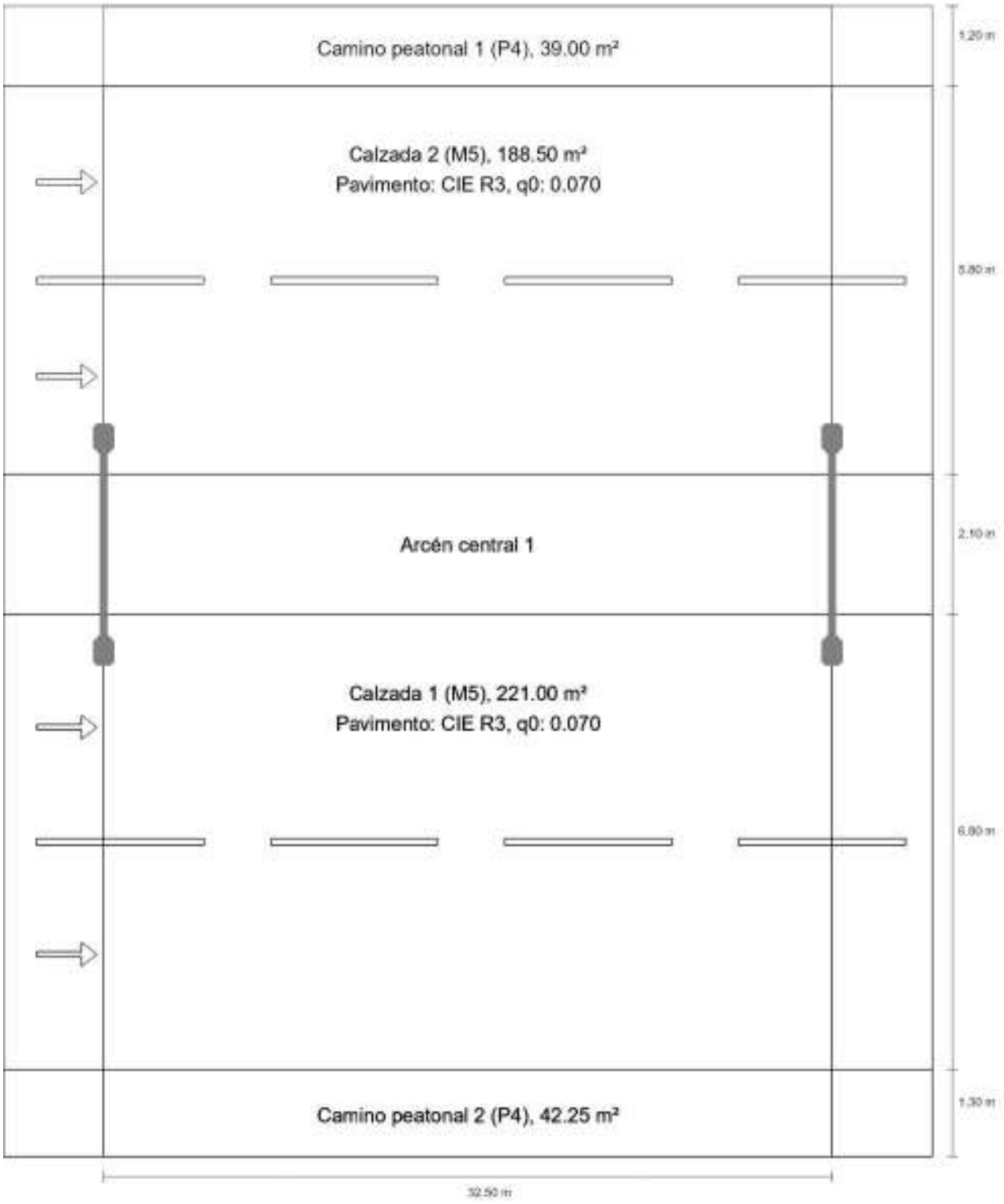


PERFIL 5

Descripción

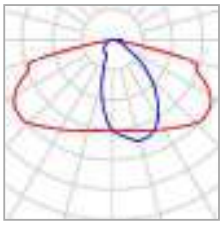
PERFIL 5

Resumen (hacia EN 13201:2015)



PERFIL 5

Resumen (hacia EN 13201:2015)



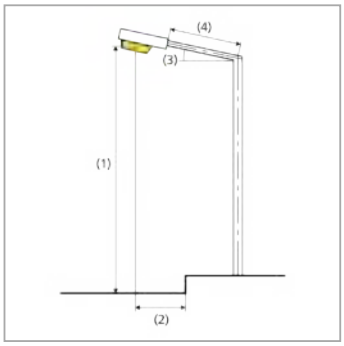
Fabricante	Schréder
N° de artículo	IZYLUM 3 5301 40 LEDs@200mA CW 757 230V 00-36-646 Back Light
Nombre del artículo	IZYLUM 3
Lámpara	1x 40 LEDs@200mA CW 757 230V 00-36-646 [CJO! SC.X9.O:STDA], valid from 11/06/2024

P	24.3 W
$\Phi_{Lámpara}$	4622 lm
$\Phi_{Luminaria}$	3617 lm
η	78.26 %

PERFIL 5

Resumen (hacia EN 13201:2015)

IZYLUM 3 (Arcén central, 2 por mástil)



Distancia entre mástiles	32.500 m
(1) Altura de punto de luz	7.600 m
(2) Saliente del punto de luz	0.500 m
(3) Inclinación del brazo	10.0°
(4) Longitud del brazo	1.557 m
Horas de trabajo anuales	4380 h: 100.0 %, 48.6 W
Vatios / recorrido	1506.6 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 785 cd/klm ≥ 80°: 205 cd/klm ≥ 90°: 14.4 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	–
Clase de índice de deslumbramiento	D.6
MF	0.88

PERFIL 5

Resumen (hacia EN 13201:2015)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.88.

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P4)	E_m	7.37 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	4.63 lx	≥ 1.00 lx	✓
Calzada 2 (M5)	L_m	0.67 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.58	≥ 0.35	✓
	U_l	0.66	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.42	≥ 0.30	✓
Calzada 1 (M5)	L_m	0.63 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.54	≥ 0.35	✓
	U_l	0.66	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.54	≥ 0.30	✓
Camino peatonal 2 (P4)	E_m	5.41 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.33 lx	≥ 1.00 lx	✓

Resultados para indicadores de eficiencia energética

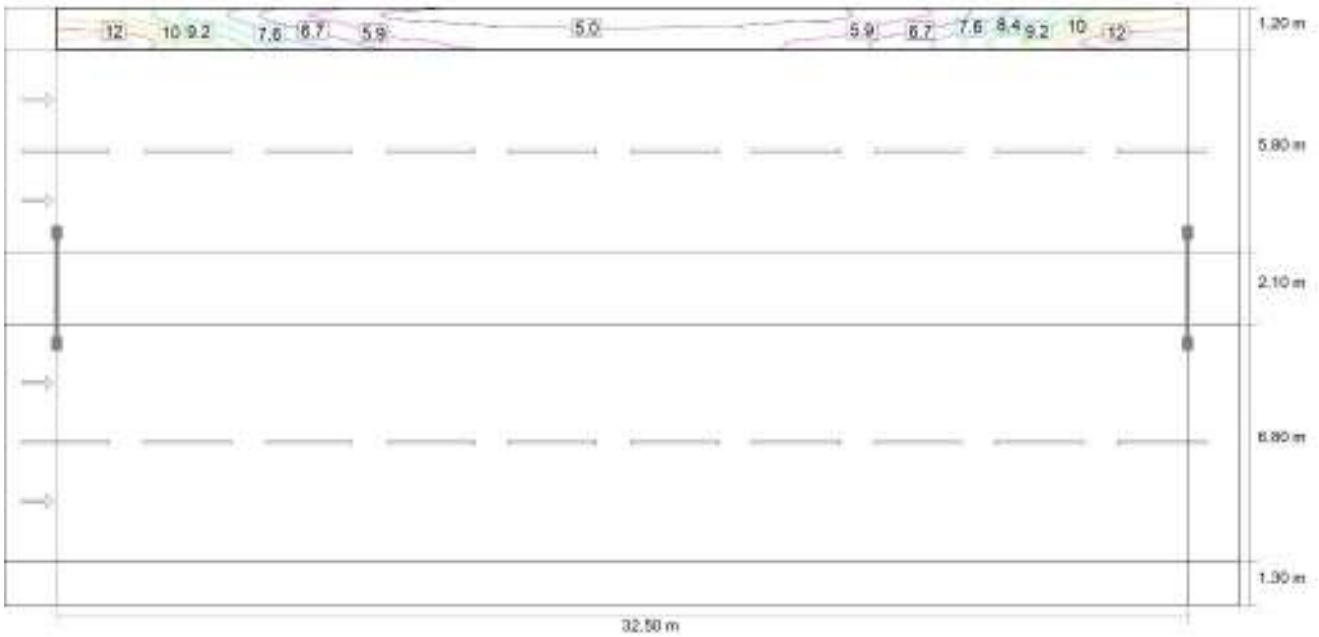
	Tamaño	Calculado	Consumo de energía
PERFIL 5	D_p	0.010 W/lx*m²	–
IZYLUM 3 (Arcén central)	D_e	0.4 kWh/m² año	212.9 kWh/año

PERFIL 5

Camino peatonal 1 (P4)

Resultados para campo de evaluación

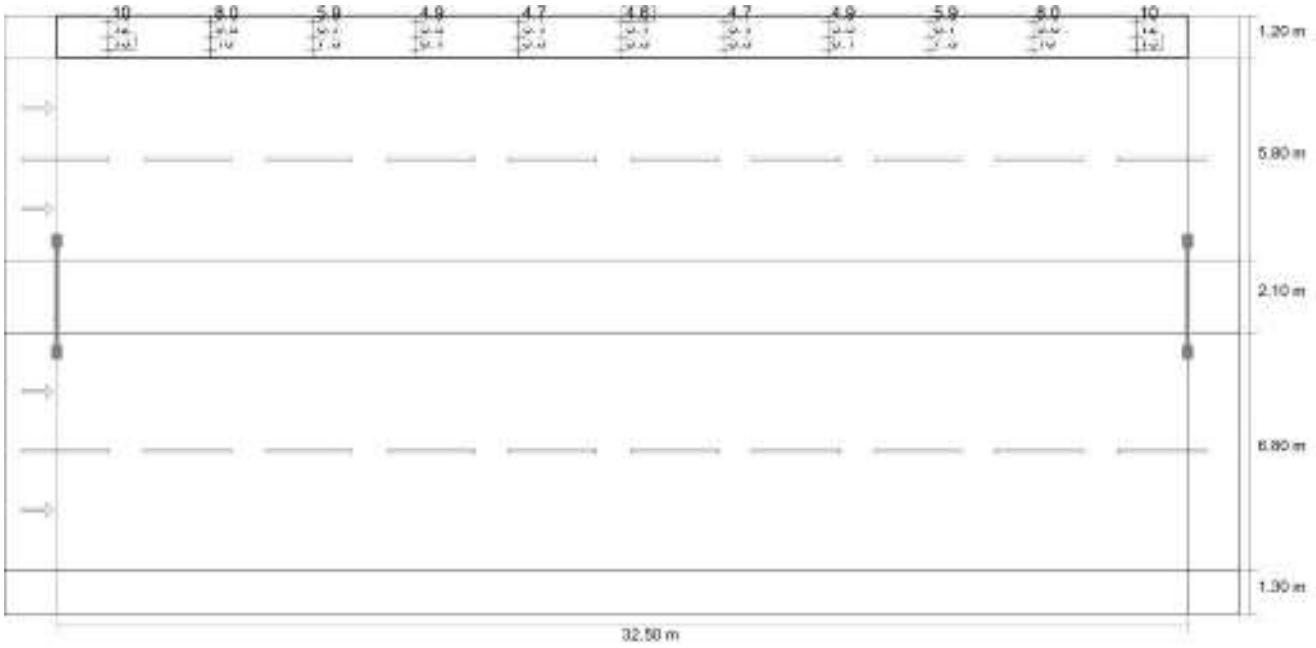
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P4)	E_m	7.37 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	4.63 lx	≥ 1.00 lx	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

PERFIL 5

Camino peatonal 1 (P4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
17.000	10.42	7.97	5.87	4.87	4.73	4.63	4.73	4.87	5.87	7.97	10.42
16.600	11.68	9.02	6.69	5.46	5.11	5.06	5.11	5.46	6.69	9.02	11.68
16.200	13.02	10.17	7.52	6.07	5.49	5.33	5.49	6.07	7.52	10.17	13.02

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	7.37 lx	4.63 lx	13.0 lx	0.63	0.36

PERFIL 5

Calzada 2 (M5)

Resultados para campo de evaluación

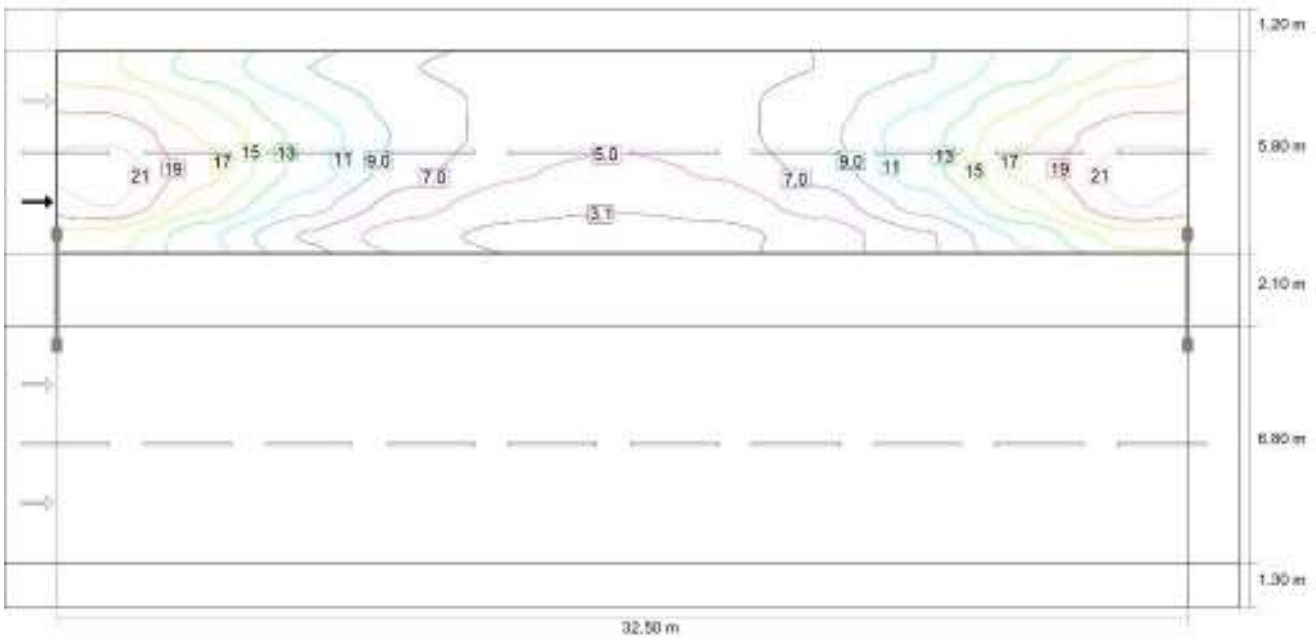
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 2 (M5)	L_m	0.67 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.58	≥ 0.35	✓
	U_l	0.66	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.42	≥ 0.30	✓

Resultados para observador

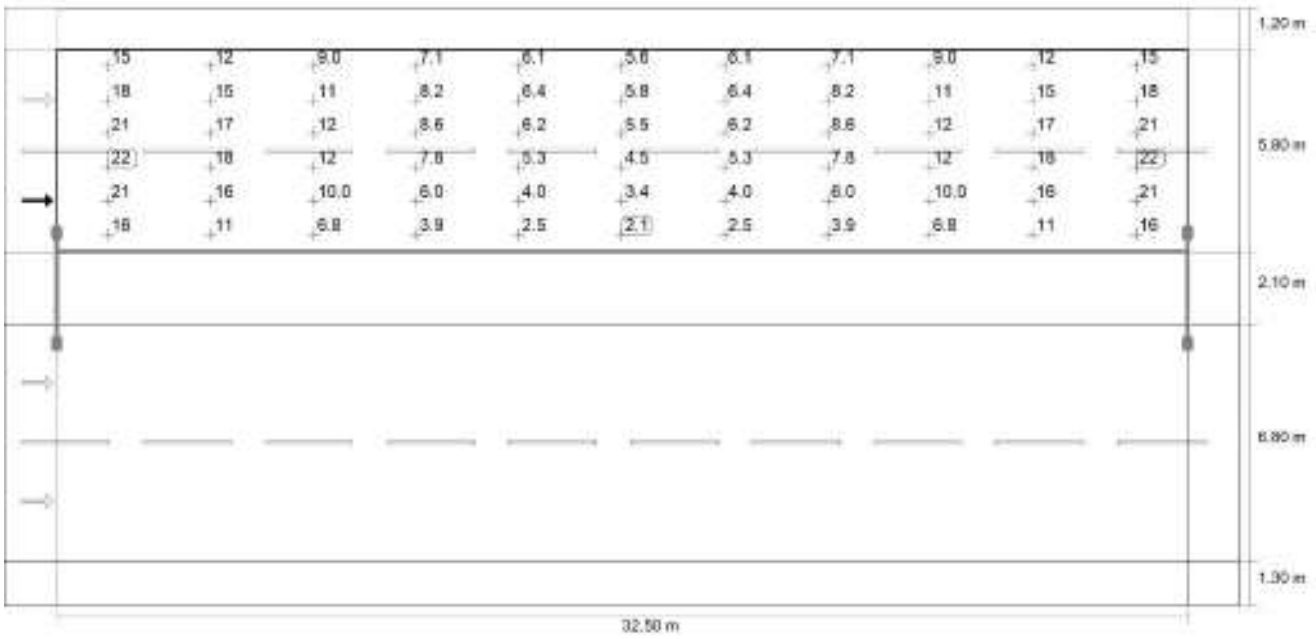
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 11.650 m, 1.500 m	L_m	0.67 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.64	≥ 0.35	✓
	U_l	0.66	≥ 0.40	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 14.550 m, 1.500 m	L_m	0.72 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.58	≥ 0.35	✓
	U_l	0.81	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓

PERFIL 5

Calzada 2 (M5)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
15.517	15.31	12.21	8.99	7.07	6.12	5.62	6.12	7.07	8.99	12.21	15.31
14.550	18.42	14.89	10.91	8.16	6.41	5.75	6.41	8.16	10.91	14.89	18.42

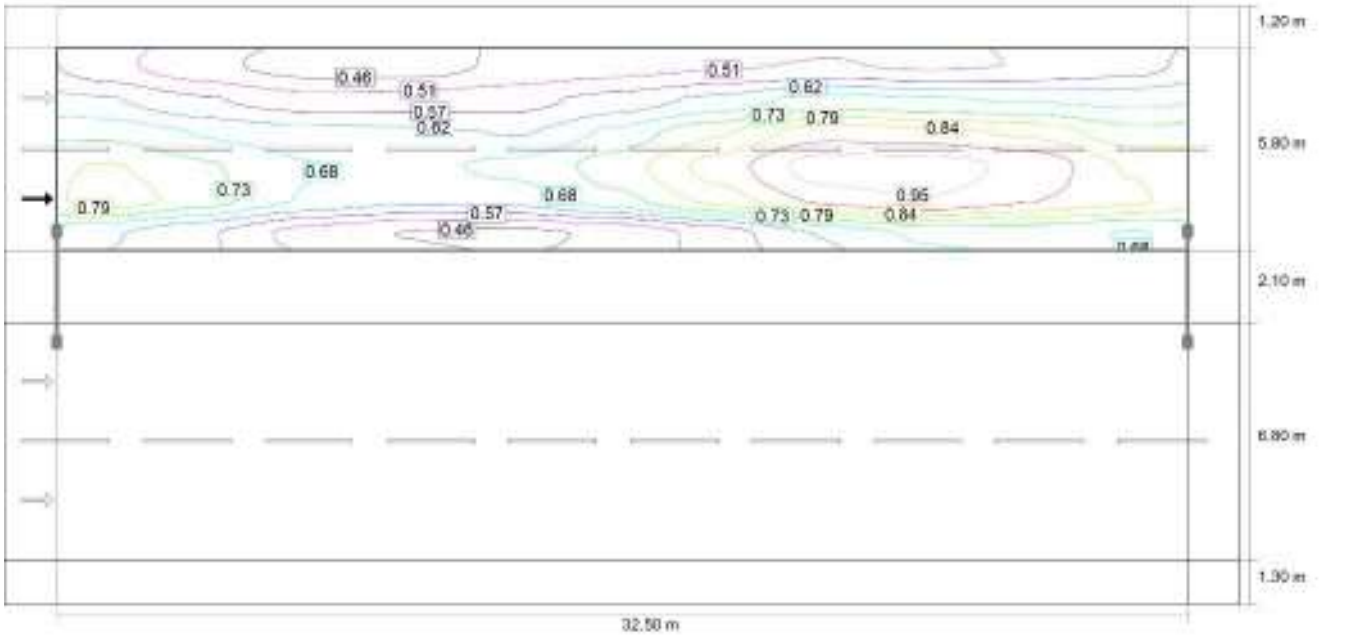
PERFIL 5

Calzada 2 (M5)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
13.583	20.62	16.78	12.34	8.57	6.21	5.45	6.21	8.57	12.34	16.78	20.62
12.617	21.92	17.58	12.28	7.81	5.31	4.54	5.31	7.81	12.28	17.58	21.92
11.650	21.09	15.63	9.99	6.00	3.98	3.37	3.98	6.00	9.99	15.63	21.09
10.683	16.02	11.40	6.81	3.92	2.51	2.07	2.51	3.92	6.81	11.40	16.02

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

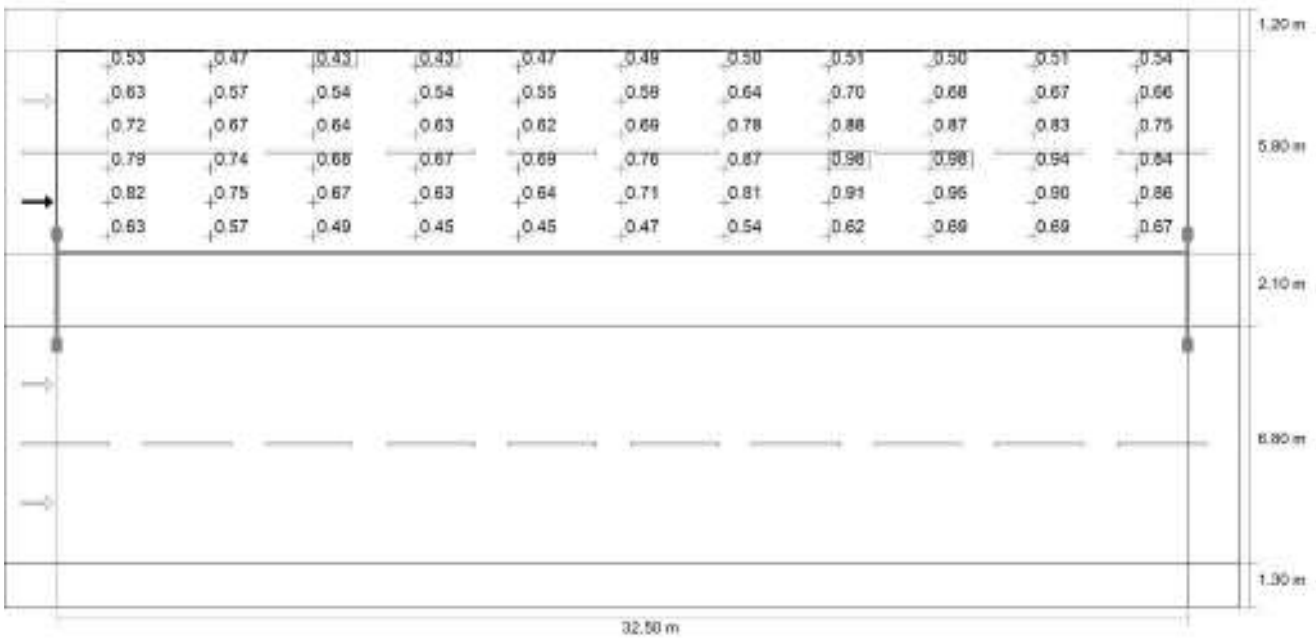
	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	10.6 lx	2.07 lx	21.9 lx	0.20	0.09



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 5

Calzada 2 (M5)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

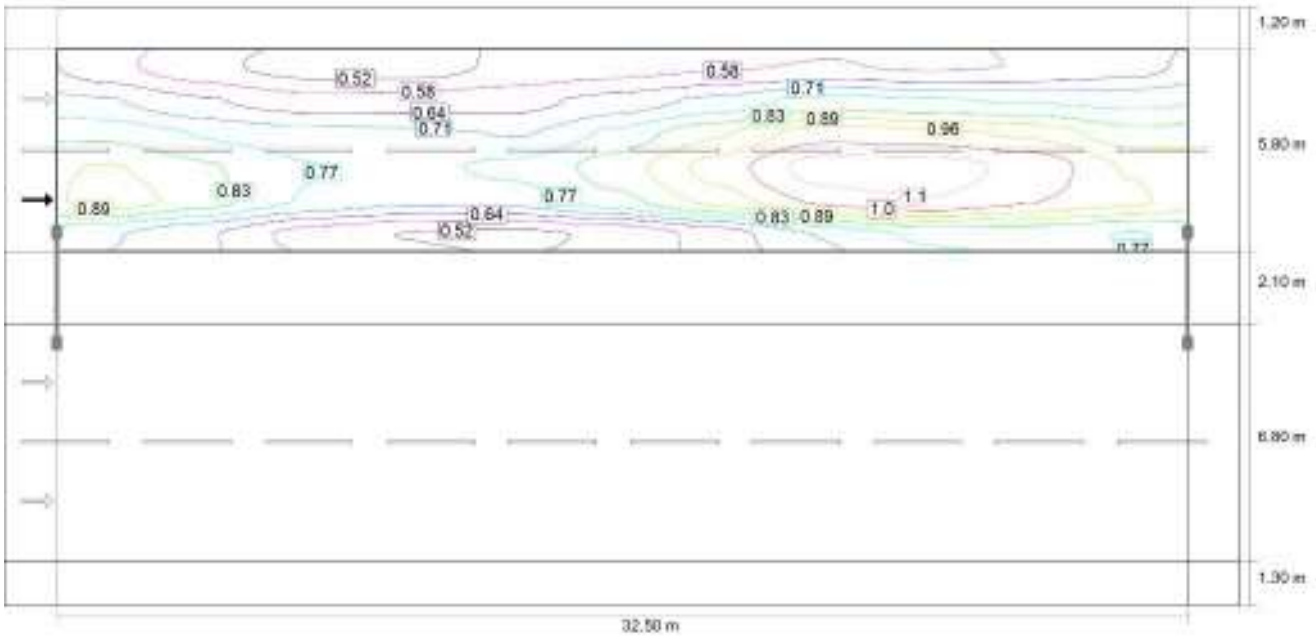
m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
15.517	0.53	0.47	0.43	0.43	0.47	0.49	0.50	0.51	0.50	0.51	0.54
14.550	0.63	0.57	0.54	0.54	0.55	0.59	0.64	0.70	0.68	0.67	0.66
13.583	0.72	0.67	0.64	0.63	0.62	0.69	0.78	0.88	0.87	0.83	0.75
12.617	0.79	0.74	0.68	0.67	0.69	0.76	0.87	0.98	0.98	0.94	0.84
11.650	0.82	0.75	0.67	0.63	0.64	0.71	0.81	0.91	0.95	0.90	0.86
10.683	0.63	0.57	0.49	0.45	0.45	0.47	0.54	0.62	0.69	0.69	0.67

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

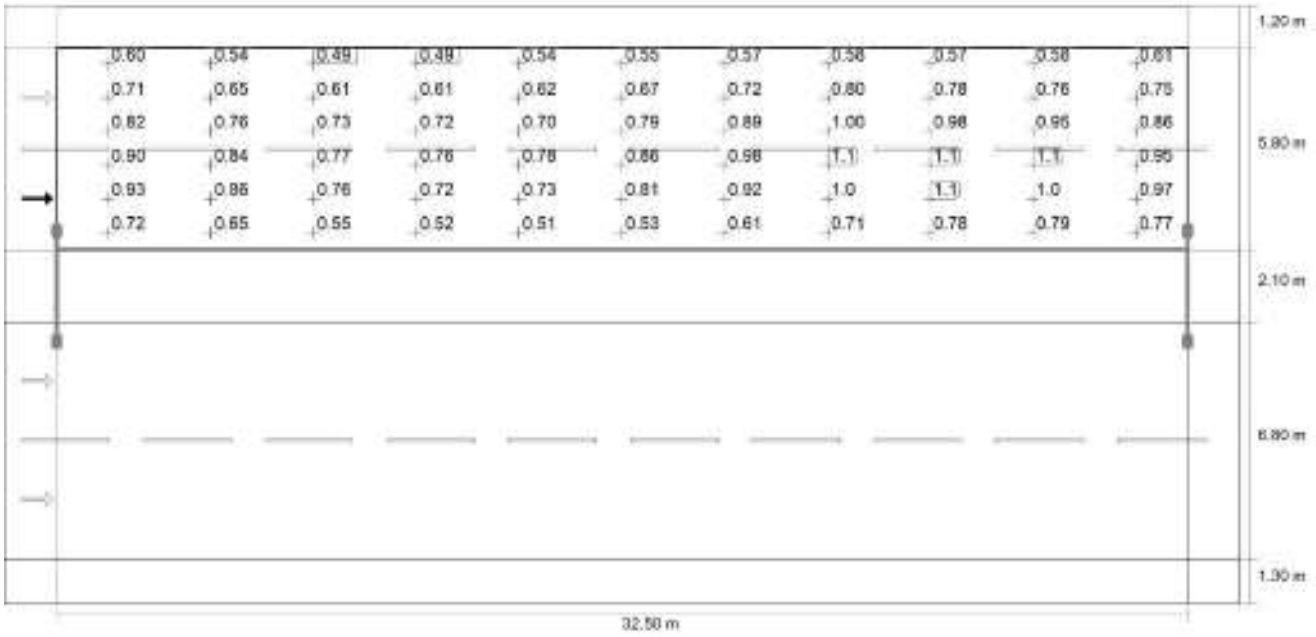
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.67 cd/m²	0.43 cd/m²	0.98 cd/m²	0.64	0.44

PERFIL 5

Calzada 2 (M5)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
15.517	0.60	0.54	0.49	0.49	0.54	0.55	0.57	0.58	0.57	0.58	0.61
14.550	0.71	0.65	0.61	0.61	0.62	0.67	0.72	0.80	0.78	0.76	0.75

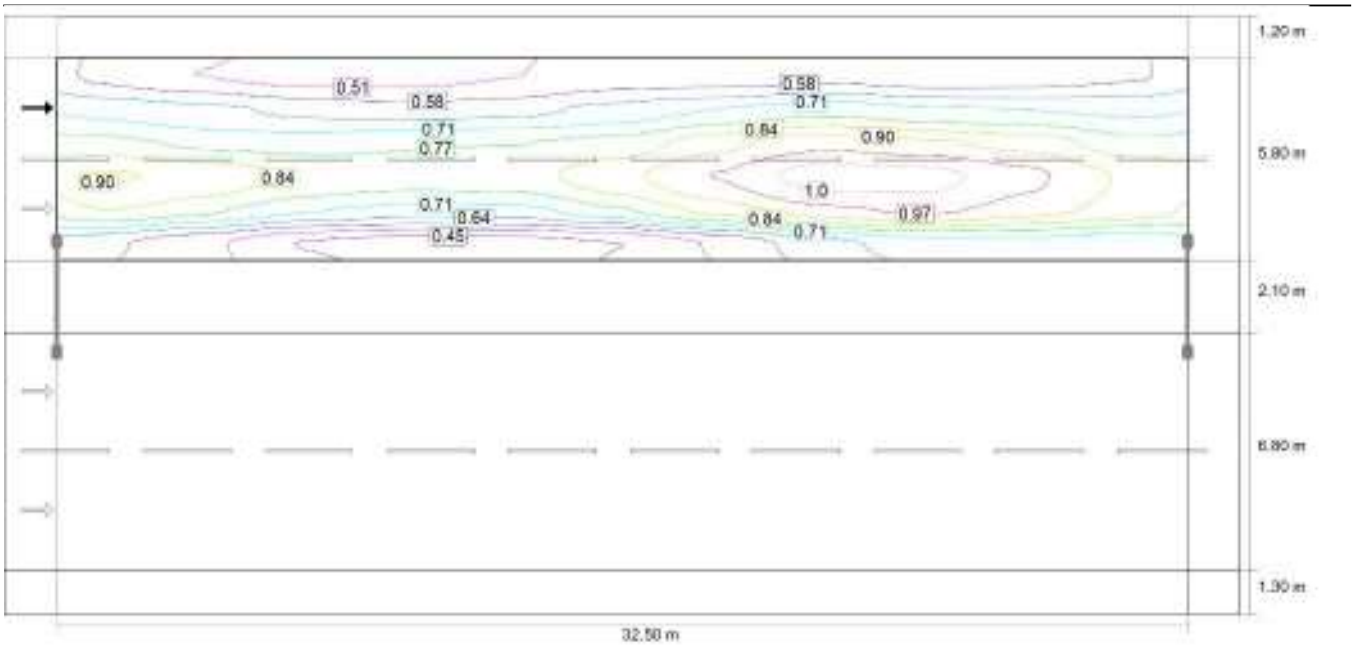
PERFIL 5

Calzada 2 (M5)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
13.583	0.82	0.76	0.73	0.72	0.70	0.79	0.89	1.00	0.98	0.95	0.86
12.617	0.90	0.84	0.77	0.76	0.78	0.86	0.98	1.11	1.11	1.07	0.95
11.650	0.93	0.86	0.76	0.72	0.73	0.81	0.92	1.04	1.08	1.03	0.97
10.683	0.72	0.65	0.55	0.52	0.51	0.53	0.61	0.71	0.78	0.79	0.77

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

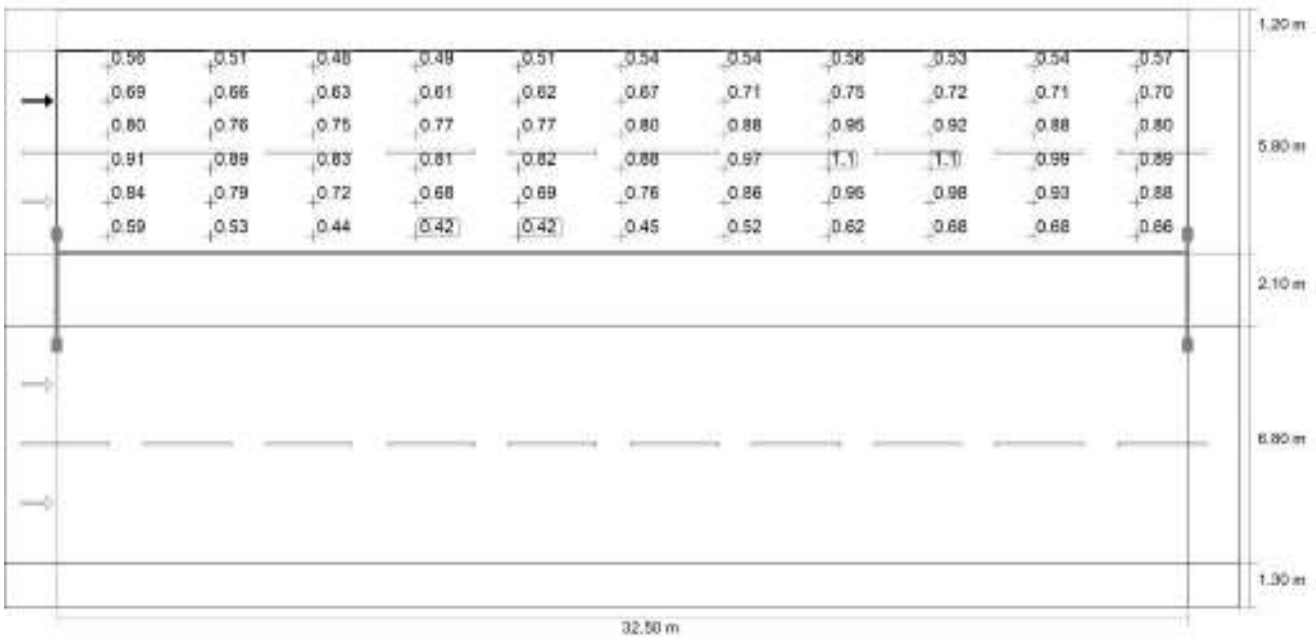
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	0.76 cd/m²	0.49 cd/m²	1.11 cd/m²	0.64	0.44



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 5

Calzada 2 (M5)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

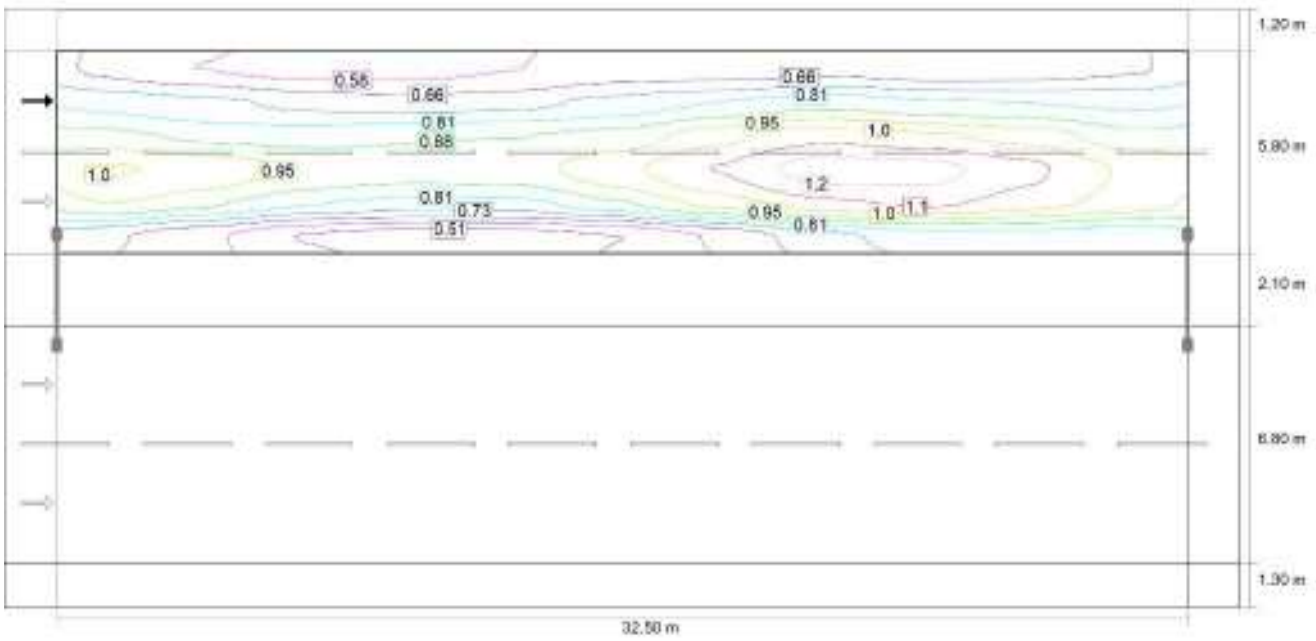
m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
15.517	0.56	0.51	0.48	0.49	0.51	0.54	0.54	0.56	0.53	0.54	0.57
14.550	0.69	0.66	0.63	0.61	0.62	0.67	0.71	0.75	0.72	0.71	0.70
13.583	0.80	0.76	0.75	0.77	0.77	0.80	0.88	0.95	0.92	0.88	0.80
12.617	0.91	0.89	0.83	0.81	0.82	0.88	0.97	1.07	1.06	0.99	0.89
11.650	0.84	0.79	0.72	0.68	0.69	0.76	0.86	0.95	0.98	0.93	0.88
10.683	0.59	0.53	0.44	0.42	0.42	0.45	0.52	0.62	0.68	0.68	0.66

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

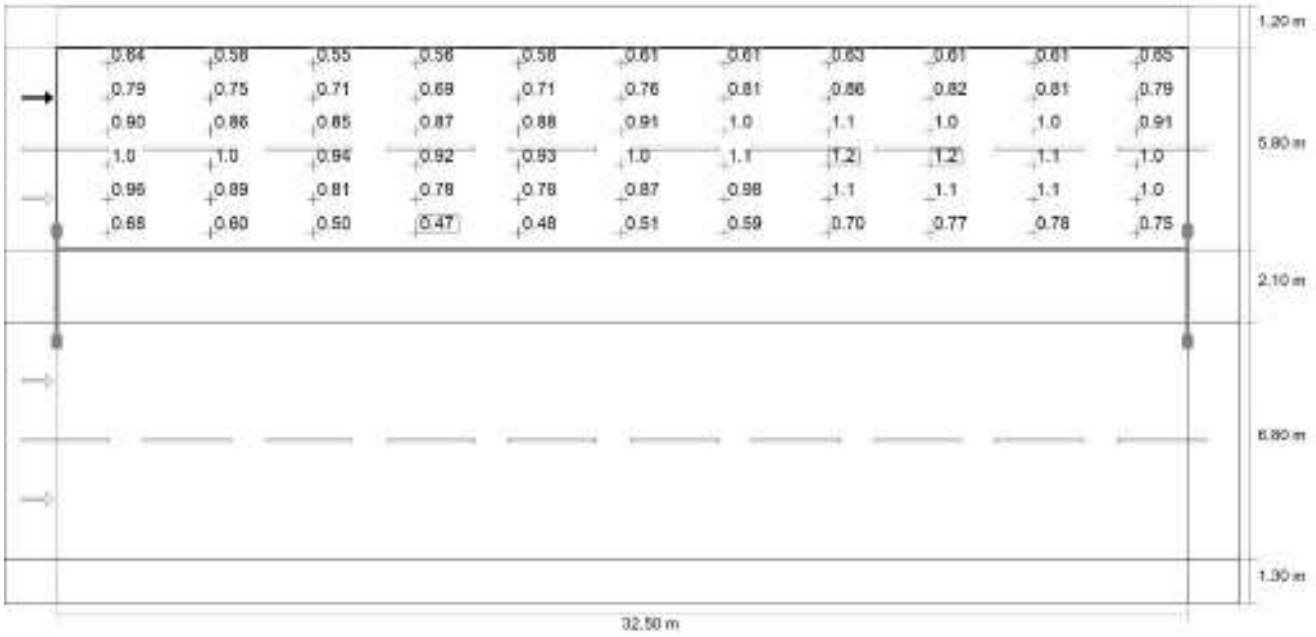
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.72 cd/m²	0.42 cd/m²	1.07 cd/m²	0.58	0.39

PERFIL 5

Calzada 2 (M5)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
15.517	0.64	0.58	0.55	0.56	0.58	0.61	0.61	0.63	0.61	0.61	0.65
14.550	0.79	0.75	0.71	0.69	0.71	0.76	0.81	0.86	0.82	0.81	0.79

PERFIL 5

Calzada 2 (M5)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
13.583	0.90	0.86	0.85	0.87	0.88	0.91	1.00	1.08	1.04	1.00	0.91
12.617	1.03	1.01	0.94	0.92	0.93	1.00	1.11	1.21	1.20	1.12	1.02
11.650	0.96	0.89	0.81	0.78	0.78	0.87	0.98	1.08	1.12	1.06	1.00
10.683	0.68	0.60	0.50	0.47	0.48	0.51	0.59	0.70	0.77	0.78	0.75

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	0.82 cd/m²	0.47 cd/m²	1.21 cd/m²	0.58	0.39

PERFIL 5

Calzada 1 (M5)

Resultados para campo de evaluación

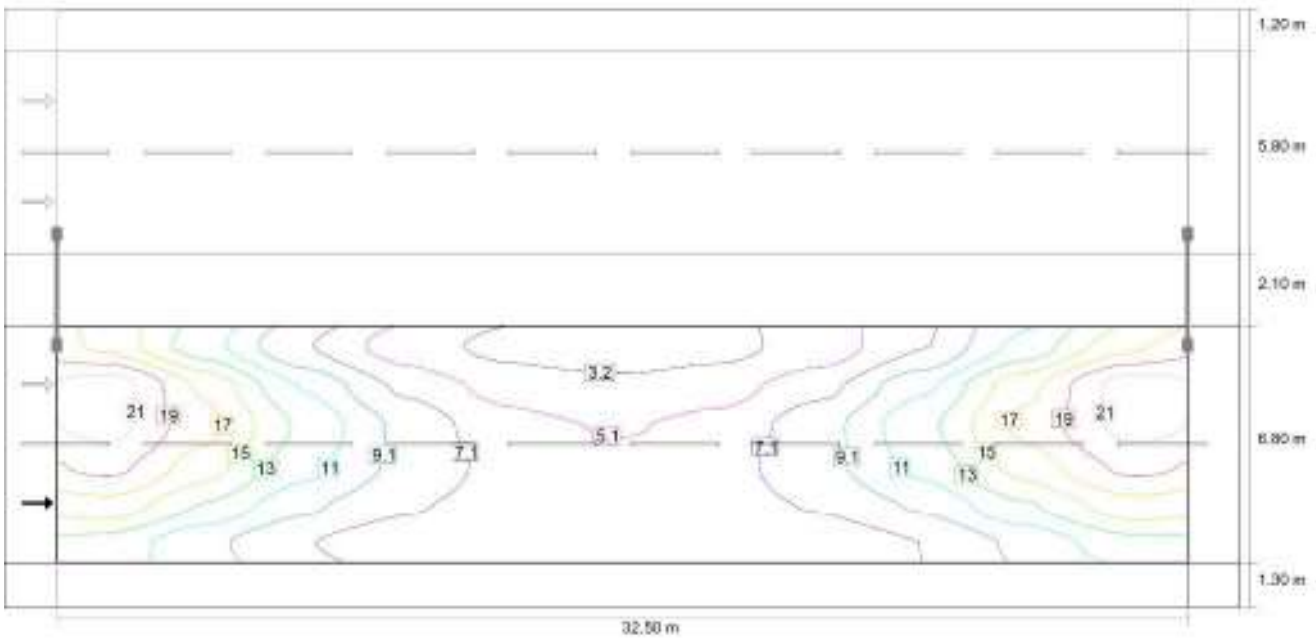
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (M5)	L_m	0.63 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.54	≥ 0.35	✓
	U_l	0.66	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.54	≥ 0.30	✓

Resultados para observador

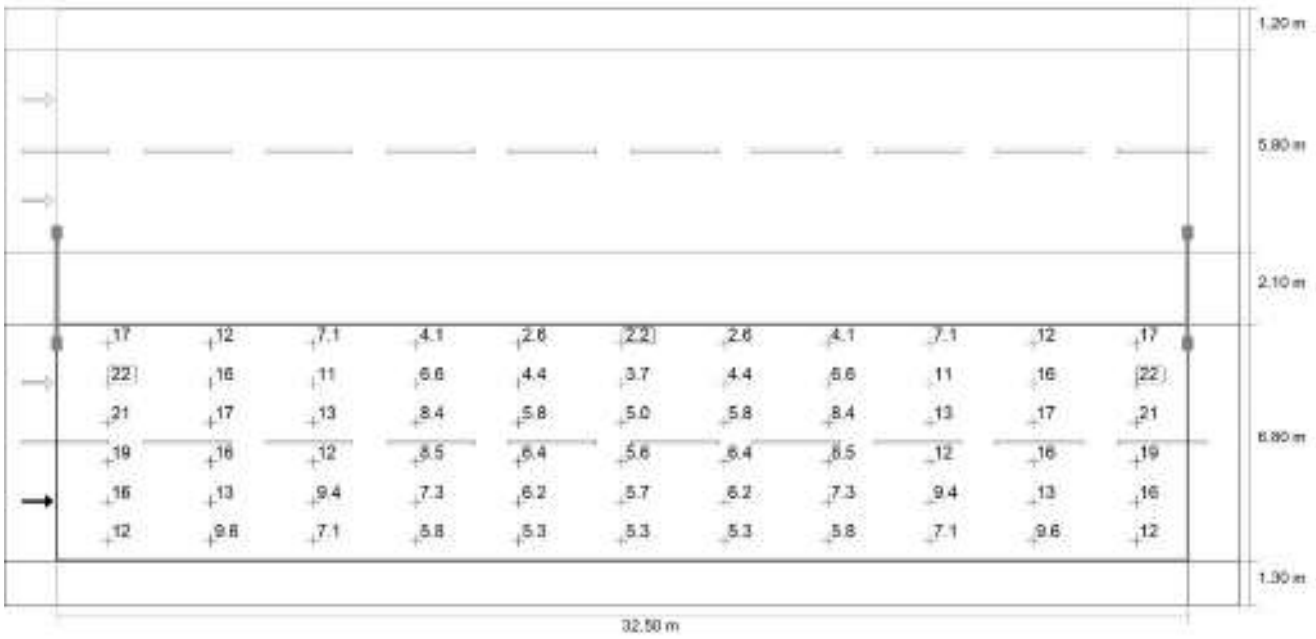
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 3.000 m, 1.500 m	L_m	0.69 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.56	≥ 0.35	✓
	U_l	0.85	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 6.400 m, 1.500 m	L_m	0.63 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.54	≥ 0.35	✓
	U_l	0.66	≥ 0.40	✓
	TI	9 %	≤ 15 %	✓

PERFIL 5

Calzada 1 (M5)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
7.533	16.53	11.78	7.08	4.09	2.61	2.18	2.61	4.09	7.08	11.78	16.53
6.400	21.81	16.47	10.75	6.55	4.36	3.70	4.36	6.55	10.75	16.47	21.81

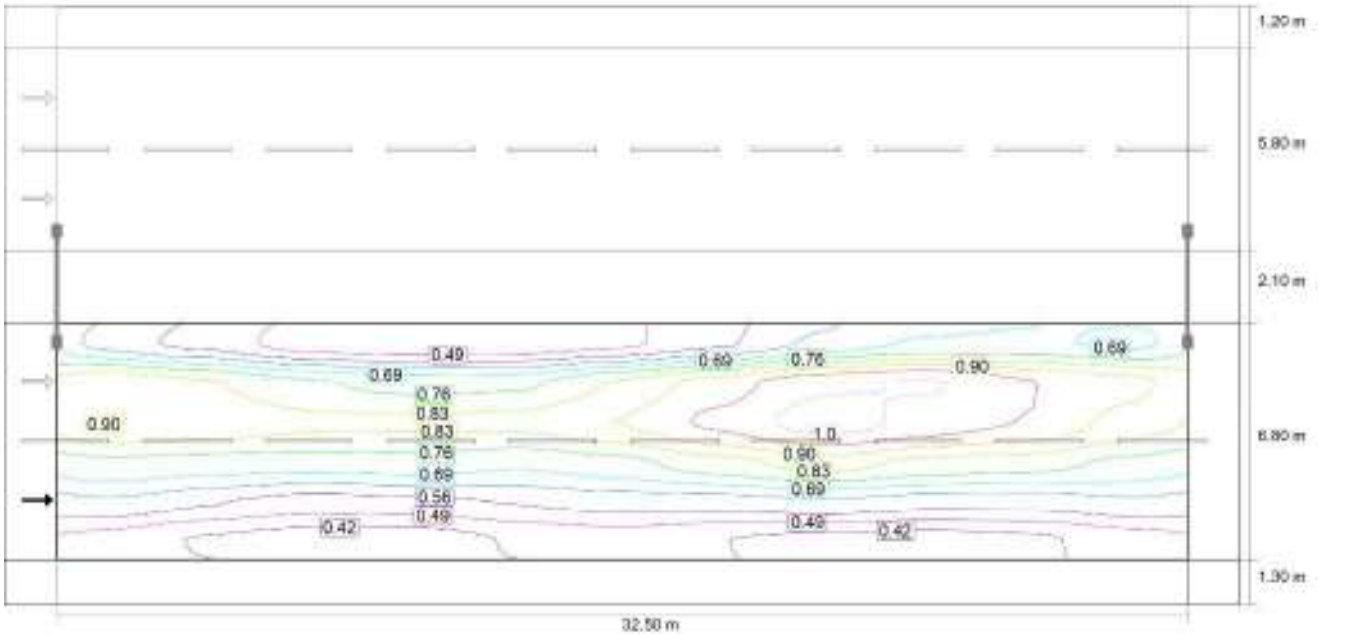
PERFIL 5

Calzada 1 (M5)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
5.267	21.38	17.46	12.53	8.37	5.80	4.98	5.80	8.37	12.53	17.46	21.38
4.133	19.41	15.76	11.58	8.46	6.39	5.64	6.39	8.46	11.58	15.76	19.41
3.000	16.08	12.85	9.43	7.34	6.19	5.71	6.19	7.34	9.43	12.85	16.08
1.867	12.23	9.58	7.13	5.78	5.31	5.26	5.31	5.78	7.13	9.58	12.23

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

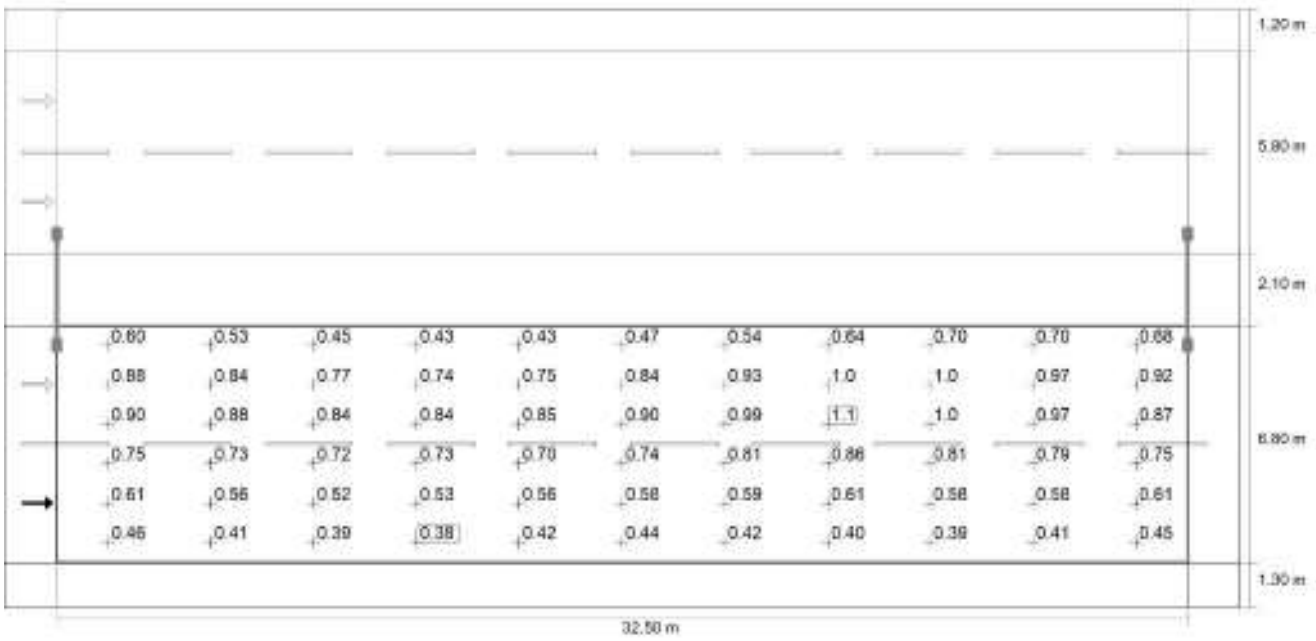
	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	10.1 lx	2.18 lx	21.8 lx	0.22	0.10



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 5

Calzada 1 (M5)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

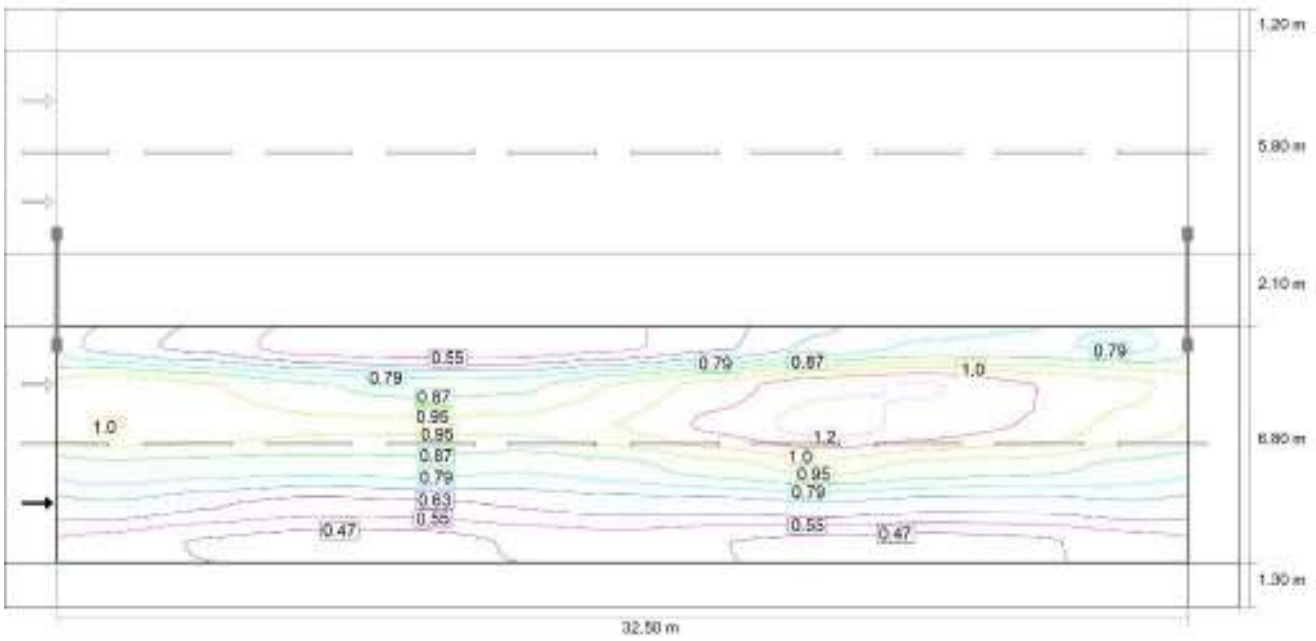
m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
7.533	0.60	0.53	0.45	0.43	0.43	0.47	0.54	0.64	0.70	0.70	0.68
6.400	0.88	0.84	0.77	0.74	0.75	0.84	0.93	1.03	1.04	0.97	0.92
5.267	0.90	0.88	0.84	0.84	0.85	0.90	0.99	1.07	1.01	0.97	0.87
4.133	0.75	0.73	0.72	0.73	0.70	0.74	0.81	0.86	0.81	0.79	0.75
3.000	0.61	0.56	0.52	0.53	0.56	0.58	0.59	0.61	0.58	0.58	0.61
1.867	0.46	0.41	0.39	0.38	0.42	0.44	0.42	0.40	0.39	0.41	0.45

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

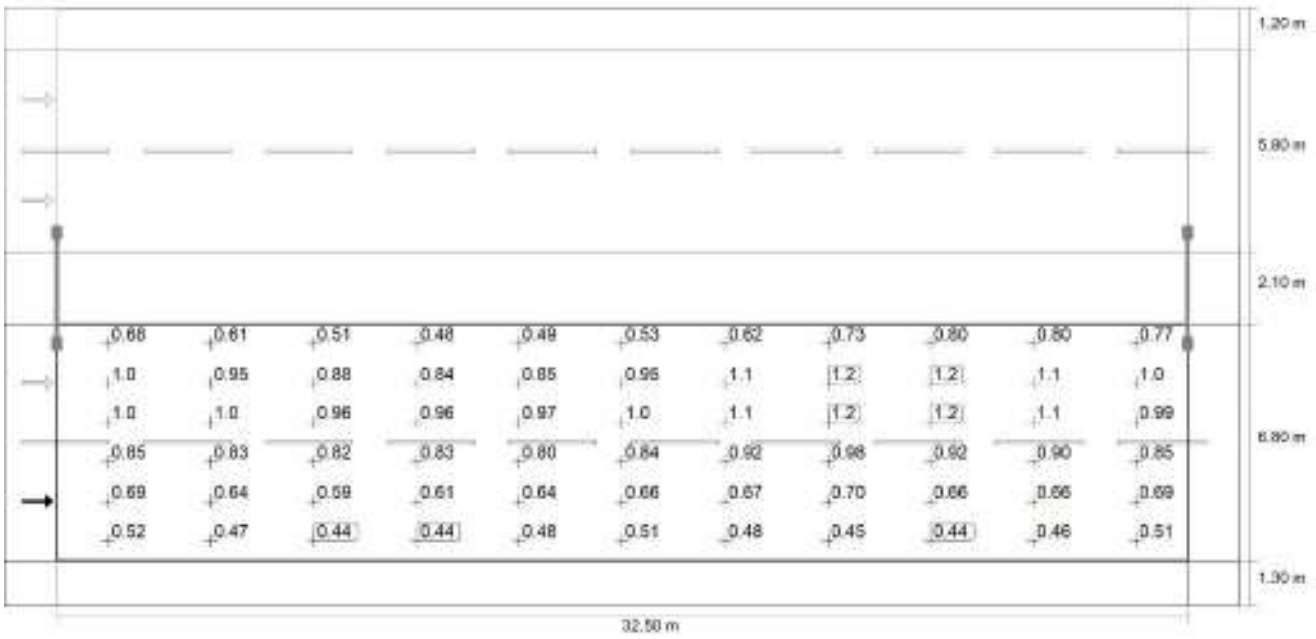
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.69 cd/m²	0.38 cd/m²	1.07 cd/m²	0.56	0.36

PERFIL 5

Calzada 1 (M5)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
7.533	0.68	0.61	0.51	0.48	0.49	0.53	0.62	0.73	0.80	0.80	0.77
6.400	1.01	0.95	0.88	0.84	0.85	0.95	1.06	1.17	1.19	1.10	1.04

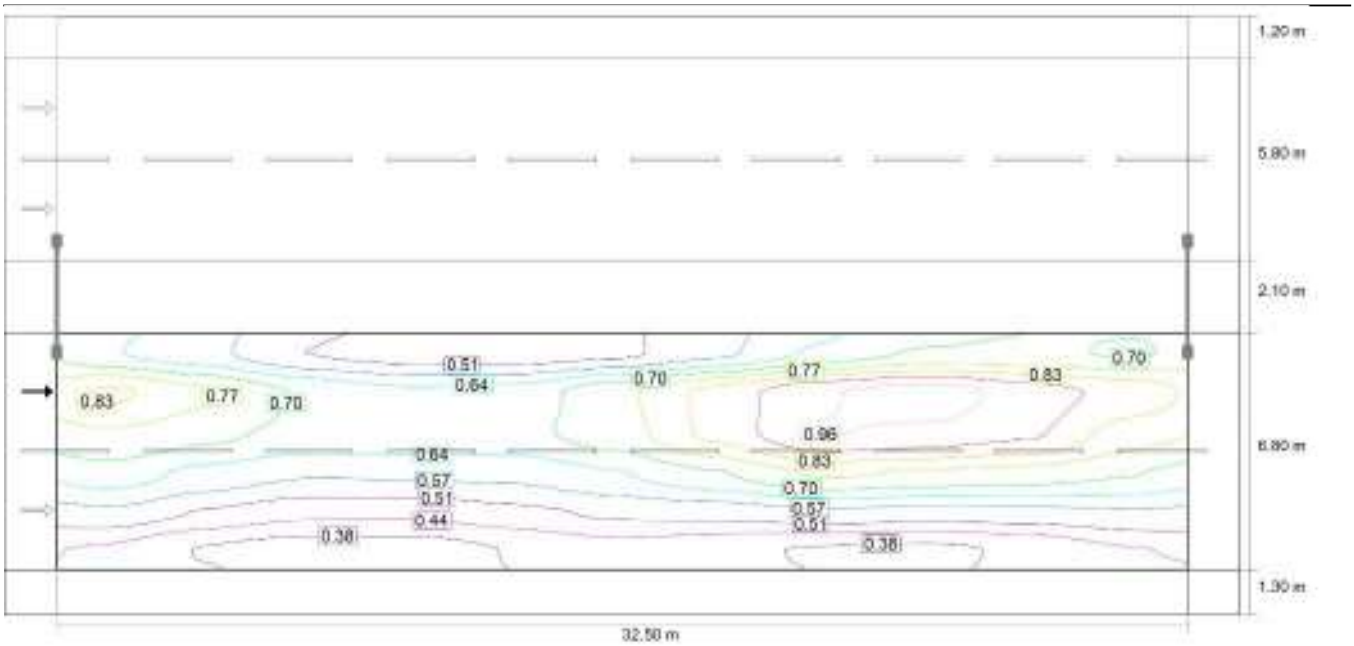
PERFIL 5

Calzada 1 (M5)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
5.267	1.03	1.00	0.96	0.96	0.97	1.03	1.12	1.22	1.15	1.10	0.99
4.133	0.85	0.83	0.82	0.83	0.80	0.84	0.92	0.98	0.92	0.90	0.85
3.000	0.69	0.64	0.59	0.61	0.64	0.66	0.67	0.70	0.66	0.66	0.69
1.867	0.52	0.47	0.44	0.44	0.48	0.51	0.48	0.45	0.44	0.46	0.51

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

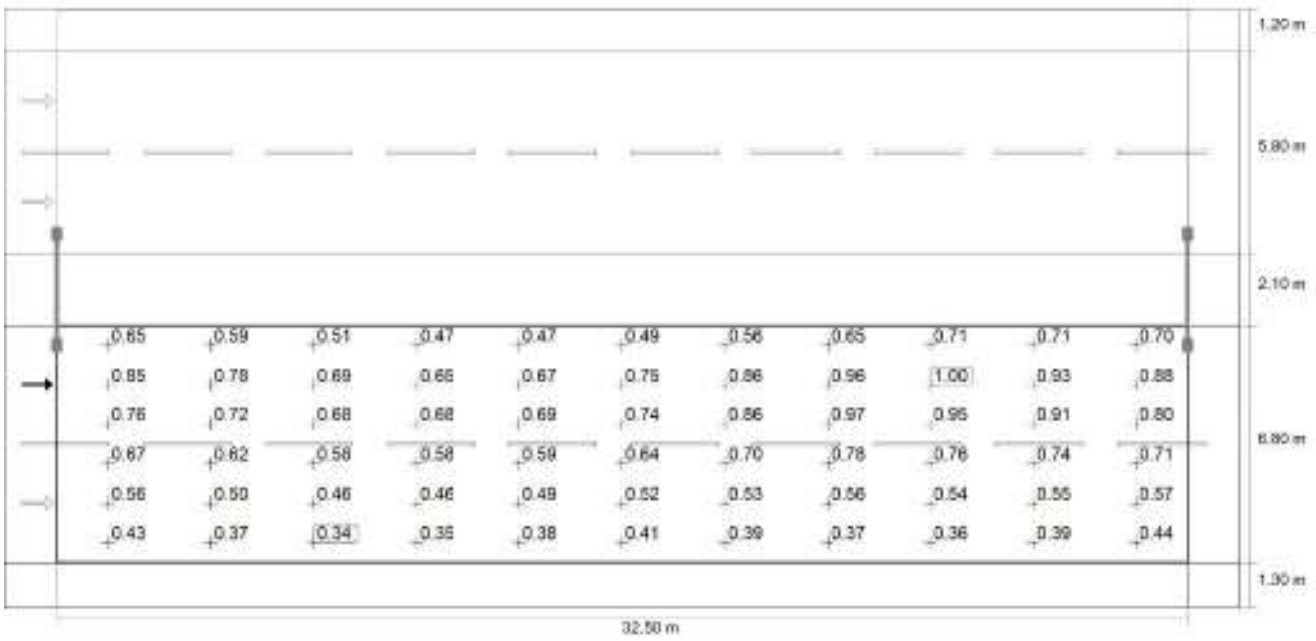
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	0.78 cd/m²	0.44 cd/m²	1.22 cd/m²	0.56	0.36



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 5

Calzada 1 (M5)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

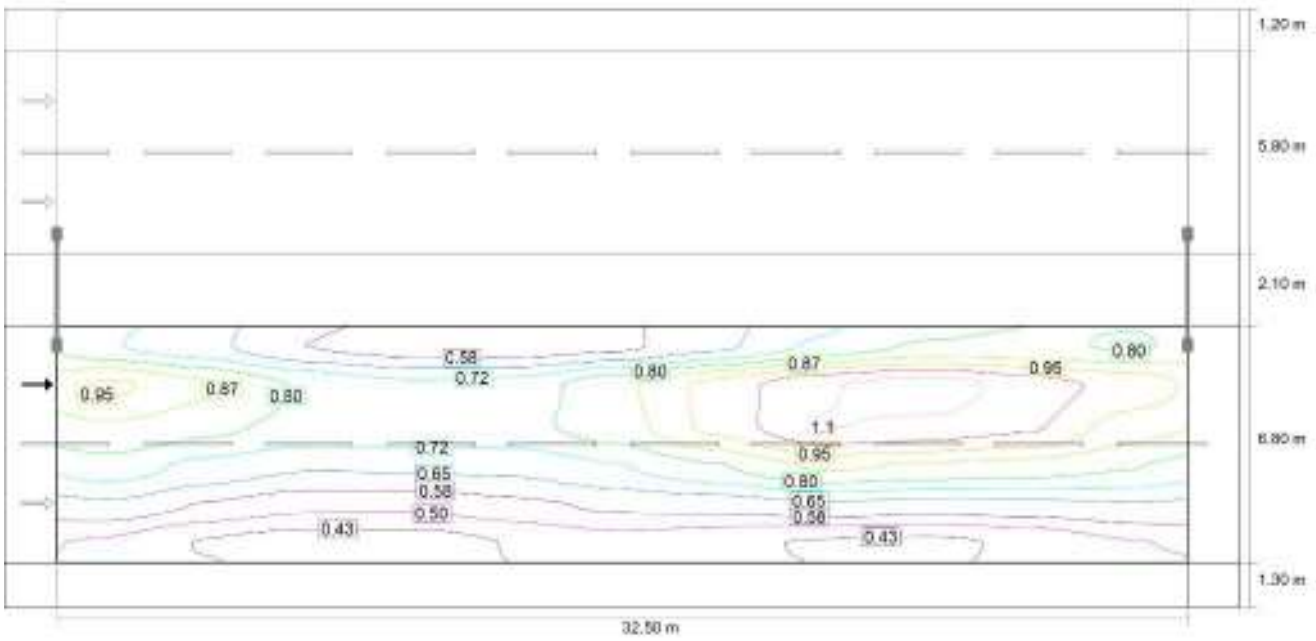
m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
7.533	0.65	0.59	0.51	0.47	0.47	0.49	0.56	0.65	0.71	0.71	0.70
6.400	0.85	0.78	0.69	0.65	0.67	0.75	0.86	0.96	1.00	0.93	0.88
5.267	0.76	0.72	0.68	0.68	0.69	0.74	0.86	0.97	0.95	0.91	0.80
4.133	0.67	0.62	0.58	0.58	0.59	0.64	0.70	0.78	0.76	0.74	0.71
3.000	0.56	0.50	0.46	0.46	0.49	0.52	0.53	0.56	0.54	0.55	0.57
1.867	0.43	0.37	0.34	0.35	0.38	0.41	0.39	0.37	0.36	0.39	0.44

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

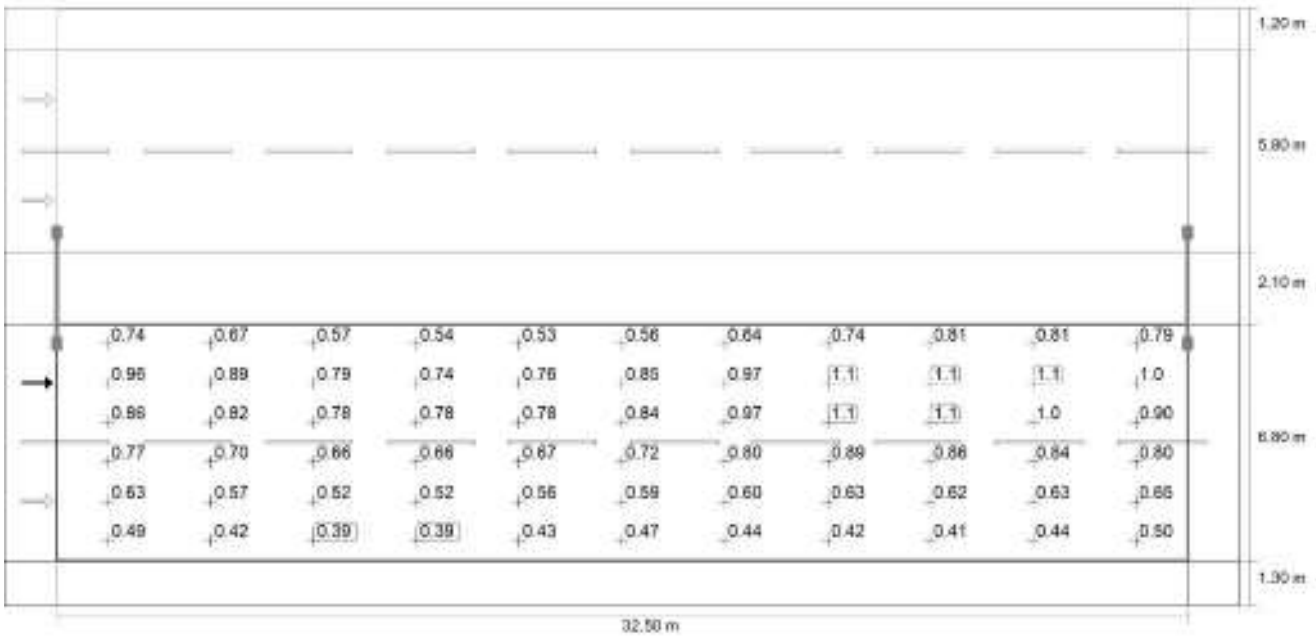
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.63 cd/m²	0.34 cd/m²	1.00 cd/m²	0.54	0.34

PERFIL 5

Calzada 1 (M5)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
7.533	0.74	0.67	0.57	0.54	0.53	0.56	0.64	0.74	0.81	0.81	0.79
6.400	0.96	0.89	0.79	0.74	0.76	0.85	0.97	1.09	1.13	1.06	1.00

PERFIL 5

Calzada 1 (M5)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
5.267	0.86	0.82	0.78	0.78	0.78	0.84	0.97	1.10	1.08	1.03	0.90
4.133	0.77	0.70	0.66	0.66	0.67	0.72	0.80	0.89	0.86	0.84	0.80
3.000	0.63	0.57	0.52	0.52	0.56	0.59	0.60	0.63	0.62	0.63	0.65
1.867	0.49	0.42	0.39	0.39	0.43	0.47	0.44	0.42	0.41	0.44	0.50

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

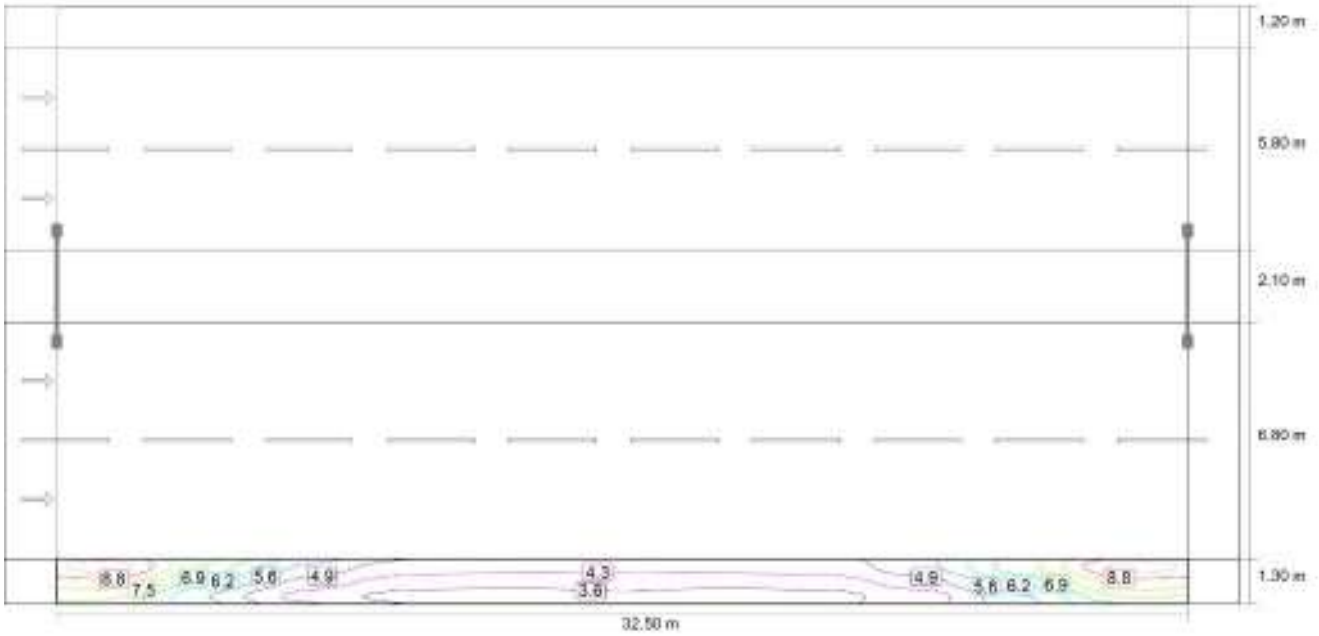
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	0.72 cd/m²	0.39 cd/m²	1.13 cd/m²	0.54	0.34

PERFIL 5

Camino peatonal 2 (P4)

Resultados para campo de evaluación

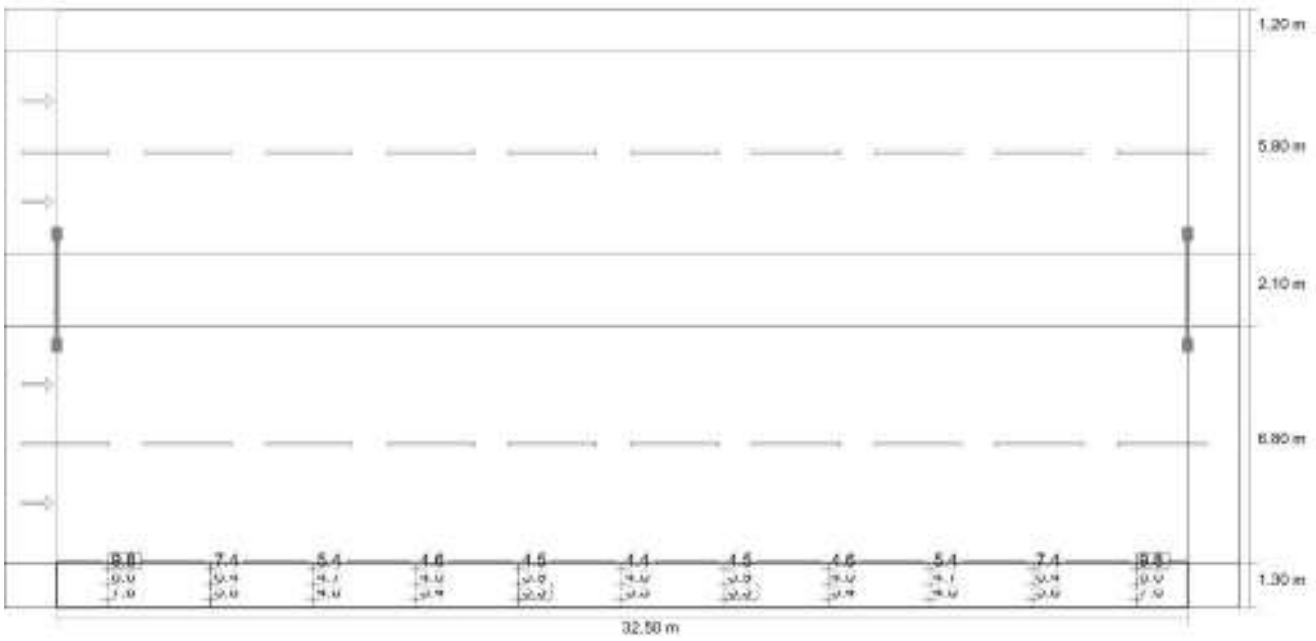
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (P4)	E_m	5.41 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.33 lx	≥ 1.00 lx	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

PERFIL 5

Camino peatonal 2 (P4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
1.083	9.78	7.42	5.45	4.57	4.48	4.40	4.48	4.57	5.45	7.42	9.78
0.650	8.61	6.43	4.70	3.99	3.89	3.96	3.89	3.99	4.70	6.43	8.61
0.217	7.59	5.57	4.04	3.44	3.33	3.52	3.33	3.44	4.04	5.57	7.59

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	5.41 lx	3.33 lx	9.78 lx	0.62	0.34

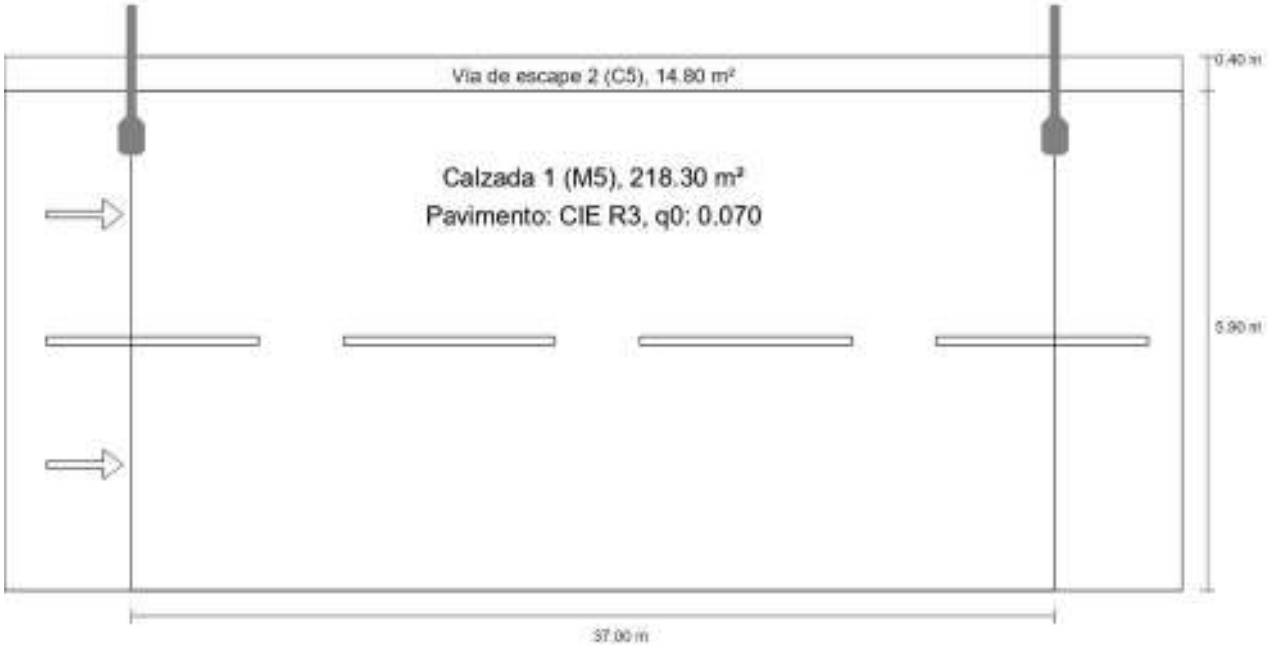


PERFIL 6

Descripción

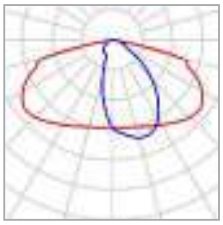
PERFIL 6

Resumen (hacia EN 13201:2015)



PERFIL 6

Resumen (hacia EN 13201:2015)



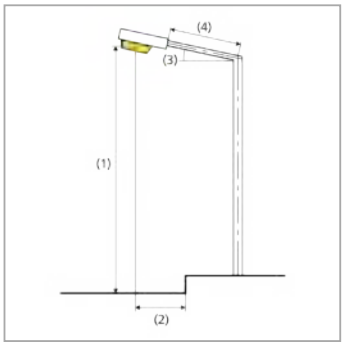
Fabricante	Schréder
N° de artículo	IZYLUM 3 5301 60 LEDs@200mA CW 757 230V 00-36-649 Back Light
Nombre del artículo	IZYLUM 3
Lámpara	1x 60 LEDs@200mA CW 757 230V 00-36-649 [CJO! SC.X9.O:STDA], valid from 11/06/2024

P	35.4 W
$\Phi_{Lámpara}$	6933 lm
$\Phi_{Luminaria}$	5418 lm
η	78.15 %

PERFIL 6

Resumen (hacia EN 13201:2015)

IZYLUM 3 (unilateral arriba)



Distancia entre mástiles	37.000 m
(1) Altura de punto de luz	7.600 m
(2) Saliente del punto de luz	0.500 m
(3) Inclinación del brazo	5.0°
(4) Longitud del brazo	1.498 m
Horas de trabajo anuales	4000 h: 100.0 %, 35.4 W
Vatios / recorrido	955.8 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 770 cd/klm ≥ 80°: 133 cd/klm ≥ 90°: 4.09 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	G*2
Clase de índice de deslumbramiento	D.6
MF	0.88

PERFIL 6

Resumen (hacia EN 13201:2015)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.88.

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Vía de escape 2 (C5)	E_m	7.81 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.20	≥ 0.40	✗
Calzada 1 (M5)	L_m	0.88 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.51	≥ 0.35	✓
	U_l	0.58	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.46	≥ 0.30	✓

Resultados para indicadores de eficiencia energética

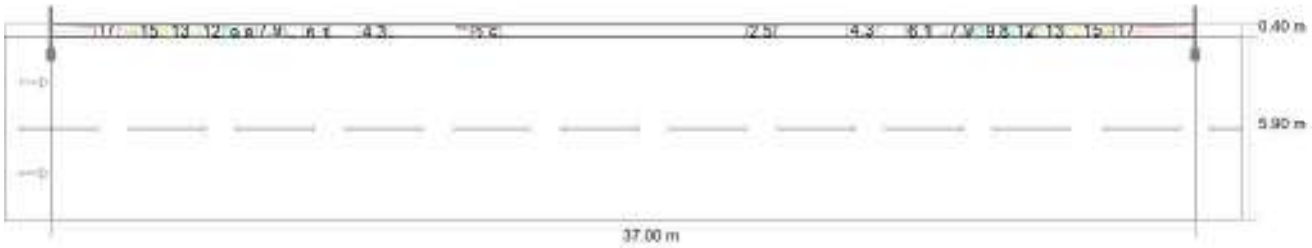
	Tamaño	Calculado	Consumo de energía
PERFIL 6	D_p	0.012 W/lx*m²	–
IZYLUM 3 (unilateral arriba)	D_e	0.6 kWh/m² año	141.6 kWh/año

PERFIL 6

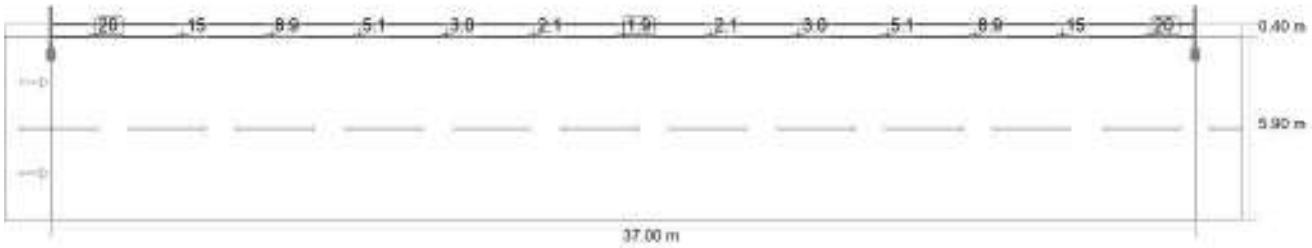
Vía de escape 2 (C5)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Vía de escape 2 (C5)	E_m	7.81 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.20	≥ 0.40	✗



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.423	4.269	7.115	9.962	12.808	15.654	18.500	21.346	24.192	27.038	29.885	32.731	35.577
6.233	17.25	12.60	7.70	4.34	2.60	1.79	1.58	1.79	2.60	4.34	7.70	12.60	17.25
6.100	18.54	13.58	8.31	4.73	2.82	1.94	1.74	1.94	2.82	4.73	8.31	13.58	18.54
5.967	19.79	14.54	8.93	5.12	3.04	2.13	1.90	2.13	3.04	5.12	8.93	14.54	19.79

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	7.81 lx	1.58 lx	19.8 lx	0.20	0.08

PERFIL 6

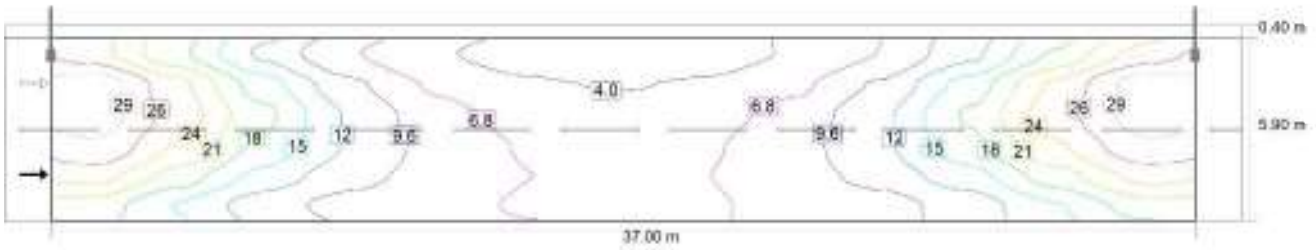
Calzada 1 (M5)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (M5)	L_m	0.88 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.51	≥ 0.35	✓
	U_l	0.58	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.46	≥ 0.30	✓

Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 1.475 m, 1.500 m	L_m	0.94 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.52	≥ 0.35	✓
	U_l	0.70	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 4.425 m, 1.500 m	L_m	0.88 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.51	≥ 0.35	✓
	U_l	0.58	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓



PERFIL 6

Calzada 1 (M5)

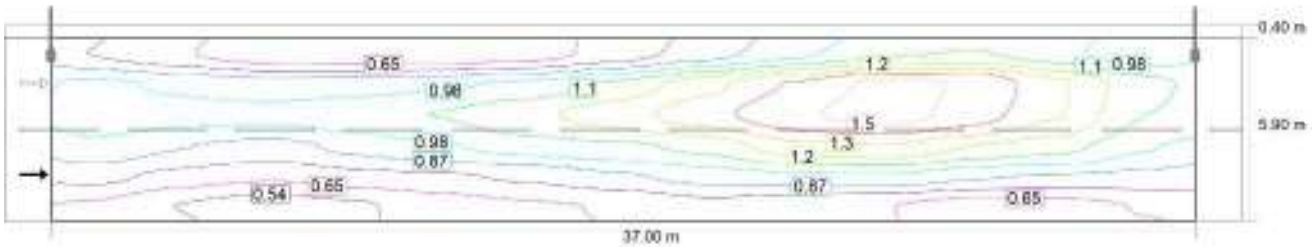
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

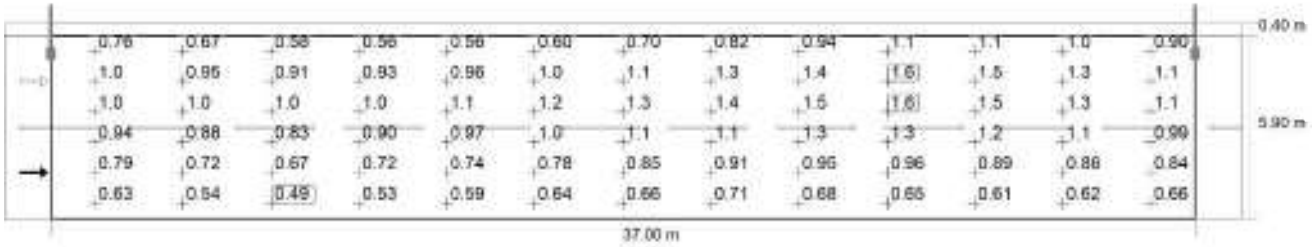
m	1.423	4.269	7.115	9.962	12.808	15.654	18.500	21.346	24.192	27.038	29.885	32.731	35.577
5.408	24.85	18.56	11.73	6.88	4.20	2.93	2.58	2.93	4.20	6.88	11.73	18.56	24.85
4.425	30.64	24.27	16.37	10.07	6.21	4.35	3.83	4.35	6.21	10.07	16.37	24.27	30.64
3.442	30.58	25.33	18.45	11.94	7.82	5.76	5.16	5.76	7.82	11.94	18.45	25.33	30.58
2.458	28.65	23.26	17.02	12.04	8.52	6.55	5.94	6.55	8.52	12.04	17.02	23.26	28.65
1.475	24.56	19.64	14.17	10.66	8.26	6.78	6.43	6.78	8.26	10.66	14.17	19.64	24.56
0.492	19.46	15.04	10.87	8.53	7.37	6.60	6.20	6.60	7.37	8.53	10.87	15.04	19.46

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	13.4 lx	2.58 lx	30.6 lx	0.19	0.08



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

PERFIL 6

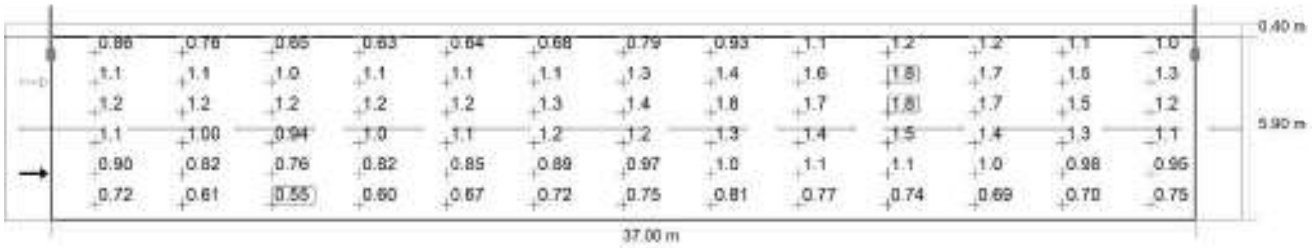
Calzada 1 (M5)

m	1.423	4.269	7.115	9.962	12.808	15.654	18.500	21.346	24.192	27.038	29.885	32.731	35.577
5.408	0.76	0.67	0.58	0.56	0.56	0.60	0.70	0.82	0.94	1.06	1.09	1.01	0.90
4.425	1.00	0.95	0.91	0.93	0.96	1.00	1.11	1.27	1.42	1.55	1.51	1.32	1.12
3.442	1.04	1.02	1.01	1.05	1.09	1.17	1.25	1.37	1.50	1.58	1.48	1.31	1.08
2.458	0.94	0.88	0.83	0.90	0.97	1.03	1.06	1.12	1.27	1.29	1.20	1.13	0.99
1.475	0.79	0.72	0.67	0.72	0.74	0.78	0.85	0.91	0.95	0.96	0.89	0.86	0.84
0.492	0.63	0.54	0.49	0.53	0.59	0.64	0.66	0.71	0.68	0.65	0.61	0.62	0.66

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.94 cd/m²	0.49 cd/m²	1.58 cd/m²	0.52	0.31

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.423	4.269	7.115	9.962	12.808	15.654	18.500	21.346	24.192	27.038	29.885	32.731	35.577
5.408	0.86	0.76	0.65	0.63	0.64	0.68	0.79	0.93	1.07	1.20	1.24	1.15	1.02
4.425	1.14	1.08	1.04	1.06	1.09	1.14	1.27	1.44	1.62	1.76	1.72	1.50	1.27
3.442	1.18	1.16	1.15	1.19	1.24	1.33	1.43	1.56	1.70	1.79	1.68	1.49	1.23
2.458	1.07	1.00	0.94	1.02	1.10	1.17	1.20	1.27	1.44	1.47	1.36	1.28	1.12
1.475	0.90	0.82	0.76	0.82	0.85	0.89	0.97	1.03	1.08	1.09	1.01	0.98	0.95
0.492	0.72	0.61	0.55	0.60	0.67	0.72	0.75	0.81	0.77	0.74	0.69	0.70	0.75

PERFIL 6

Calzada 1 (M5)

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	1.07 cd/m²	0.55 cd/m²	1.79 cd/m²	0.52	0.31

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.423	4.269	7.115	9.962	12.808	15.654	18.500	21.346	24.192	27.038	29.885	32.731	35.577
5.408	0.81	0.74	0.67	0.65	0.65	0.67	0.75	0.86	0.98	1.08	1.11	1.03	0.92
4.425	0.99	0.94	0.88	0.87	0.87	0.92	1.03	1.18	1.34	1.50	1.47	1.29	1.10
3.442	0.96	0.89	0.82	0.83	0.86	0.96	1.06	1.18	1.34	1.46	1.40	1.27	1.05
2.458	0.88	0.79	0.73	0.77	0.79	0.82	0.86	0.99	1.13	1.20	1.14	1.08	0.96
1.475	0.75	0.65	0.57	0.60	0.63	0.68	0.74	0.81	0.85	0.90	0.85	0.83	0.81
0.492	0.61	0.51	0.45	0.47	0.51	0.56	0.60	0.64	0.63	0.61	0.58	0.60	0.64

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.88 cd/m²	0.45 cd/m²	1.50 cd/m²	0.51	0.30

PERFIL 6

Calzada 1 (M5)

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.423	4.269	7.115	9.962	12.808	15.654	18.500	21.346	24.192	27.038	29.885	32.731	35.577
5.408	0.91	0.84	0.76	0.74	0.73	0.76	0.85	0.98	1.11	1.22	1.26	1.17	1.05
4.425	1.13	1.06	1.00	0.99	0.99	1.05	1.17	1.34	1.53	1.70	1.67	1.47	1.25
3.442	1.09	1.01	0.94	0.94	0.98	1.09	1.20	1.34	1.53	1.66	1.59	1.44	1.19
2.458	1.00	0.89	0.83	0.87	0.90	0.93	0.97	1.13	1.29	1.37	1.30	1.23	1.09
1.475	0.86	0.74	0.65	0.68	0.72	0.78	0.84	0.92	0.96	1.02	0.96	0.94	0.93
0.492	0.69	0.58	0.51	0.53	0.58	0.64	0.68	0.73	0.72	0.69	0.66	0.68	0.72

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	1.00 cd/m²	0.51 cd/m²	1.70 cd/m²	0.51	0.30

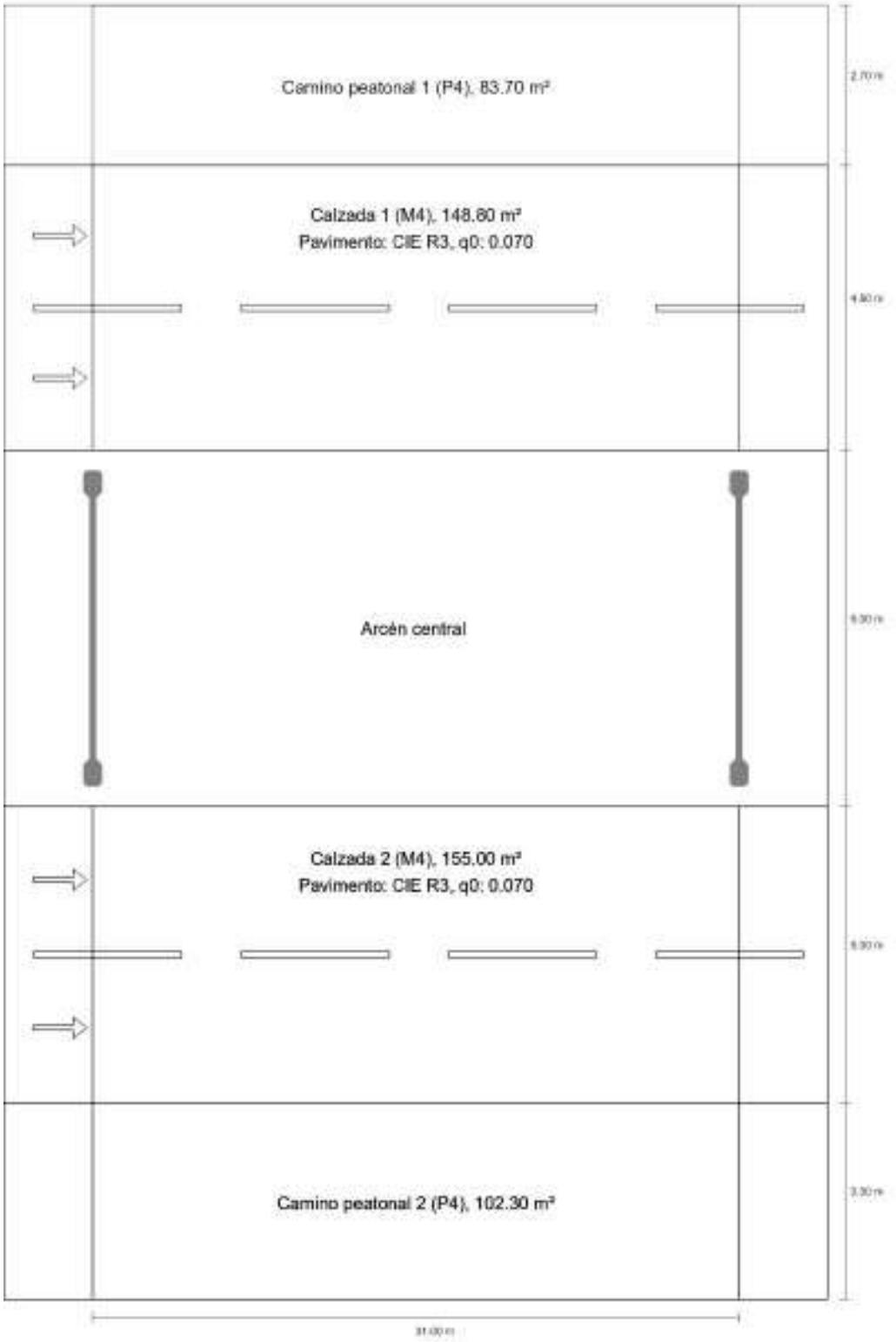


PERFIL 1

Descripción

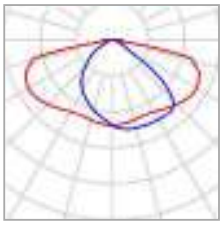
PERFIL 1

Resumen (hacia EN 13201:2015)



PERFIL 1

Resumen (hacia EN 13201:2015)

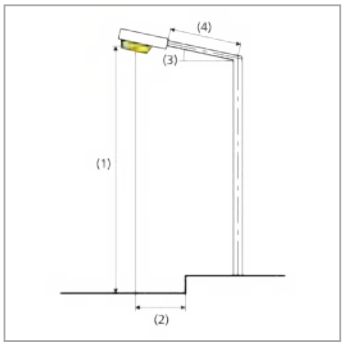


Fabricante	Philips	P	36.5 W
N° de artículo	910925868087	$\Phi_{Lámpara}$	5394 lm
Nombre del artículo	BGP292 T25 LED64-4S/740 PSDD DM11 FG	$\Phi_{Luminaria}$	4781 lm
		η	88.64 %
Lámpara	definido por el usuario		

PERFIL 1

Resumen (hacia EN 13201:2015)

BGP292 T25 LED64-4S/740 PSDD DM11 FG (Arcén central, 2 por mástil)



Distancia entre mástiles	31.000 m
(1) Altura de punto de luz	7.000 m
(2) Saliente del punto de luz	-0.600 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	2.400 m
Horas de trabajo anuales	4380 h: 100.0 %, 73.0 W
Vatios / recorrido	2336.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 621 cd/klm ≥ 80°: 108 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	G*2
Clase de índice de deslumbramiento	D.6
MF	0.87

PERFIL 1

Resumen (hacia EN 13201:2015)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.87.

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P4)	E_m	7.44 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	5.17 lx	≥ 1.00 lx	✓
Calzada 1 (M4)	L_m	0.78 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.56	≥ 0.40	✓
	U_l	0.71	≥ 0.60	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.67	≥ 0.30	✓
Calzada 2 (M4)	L_m	0.77 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.55	≥ 0.40	✓
	U_l	0.71	≥ 0.60	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.70	≥ 0.30	✓
Camino peatonal 2 (P4)	E_m	6.58 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	4.41 lx	≥ 1.00 lx	✓

Resultados para indicadores de eficiencia energética

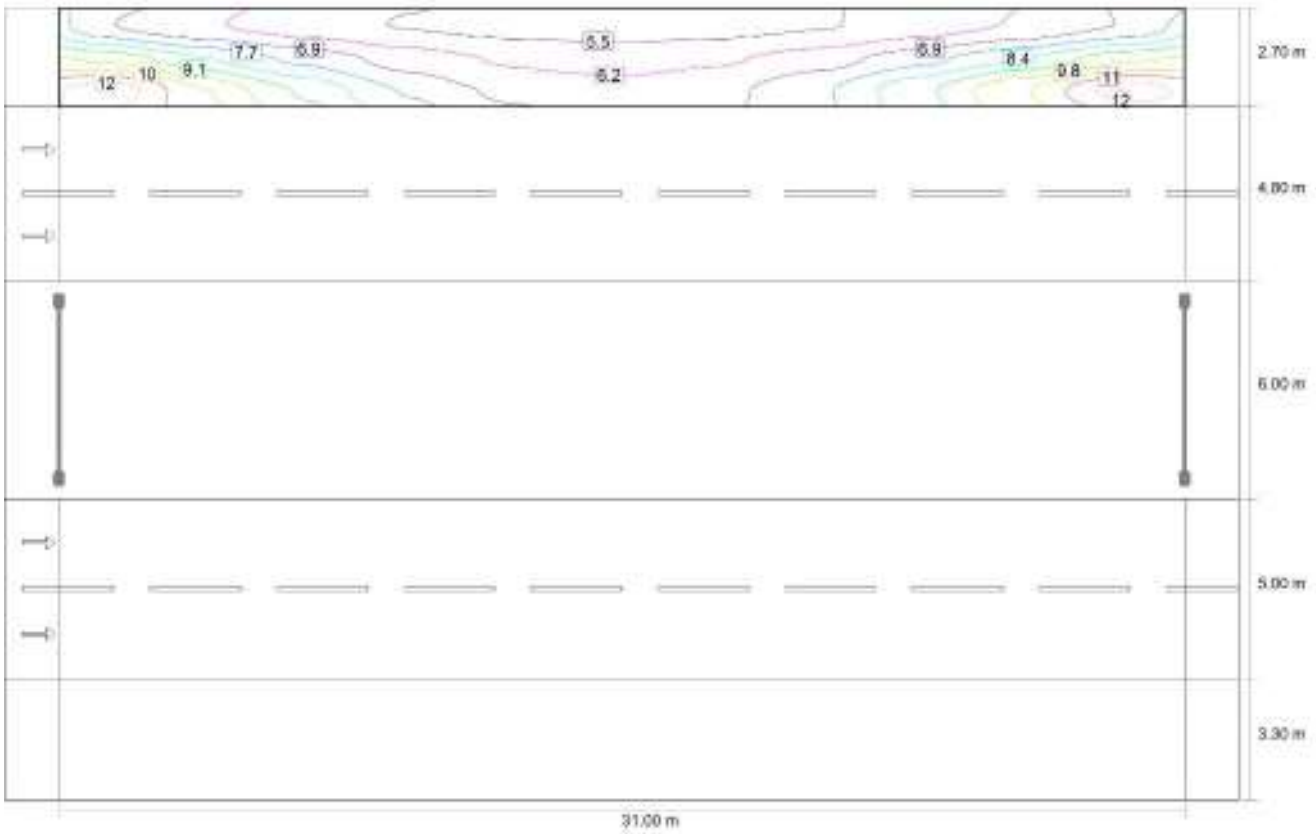
	Tamaño	Calculado	Consumo de energía
PERFIL 1	D_p	0.015 W/lx*m²	–
BGP292 T25 LED64-4S/740 PSDD DM11 FG (Arcén central)	D_e	0.7 kWh/m² año	319.7 kWh/año

PERFIL 1

Camino peatonal 1 (P4)

Resultados para campo de evaluación

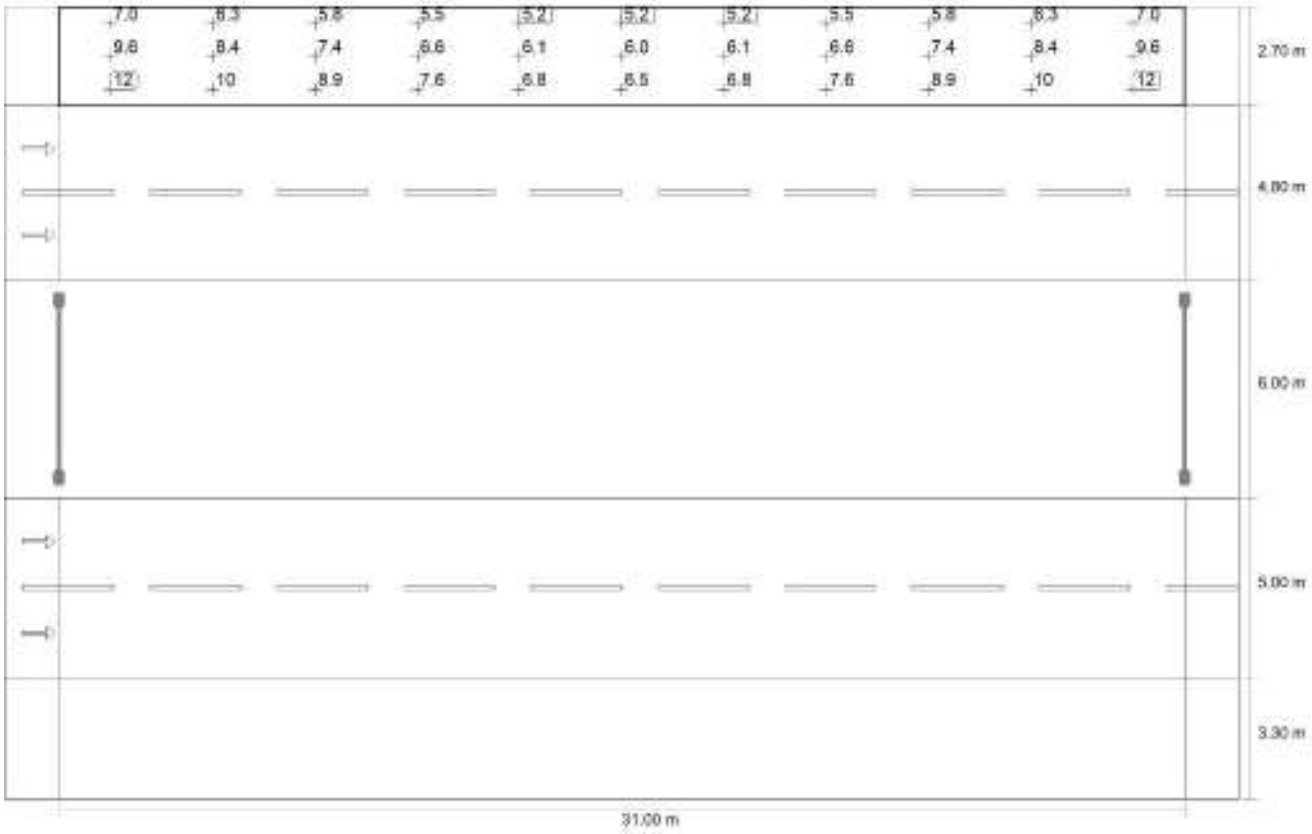
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P4)	E_m	7.44 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	5.17 lx	≥ 1.00 lx	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

PERFIL 1

Camino peatonal 1 (P4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591
21.350	6.99	6.31	5.85	5.47	5.25	5.17	5.25	5.47	5.85	6.31	6.99
20.450	9.61	8.37	7.42	6.60	6.13	5.98	6.13	6.60	7.42	8.37	9.61
19.550	12.26	10.48	8.93	7.56	6.75	6.51	6.75	7.56	8.93	10.48	12.26

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	7.44 lx	5.17 lx	12.3 lx	0.69	0.42

PERFIL 1

Calzada 1 (M4)

Resultados para campo de evaluación

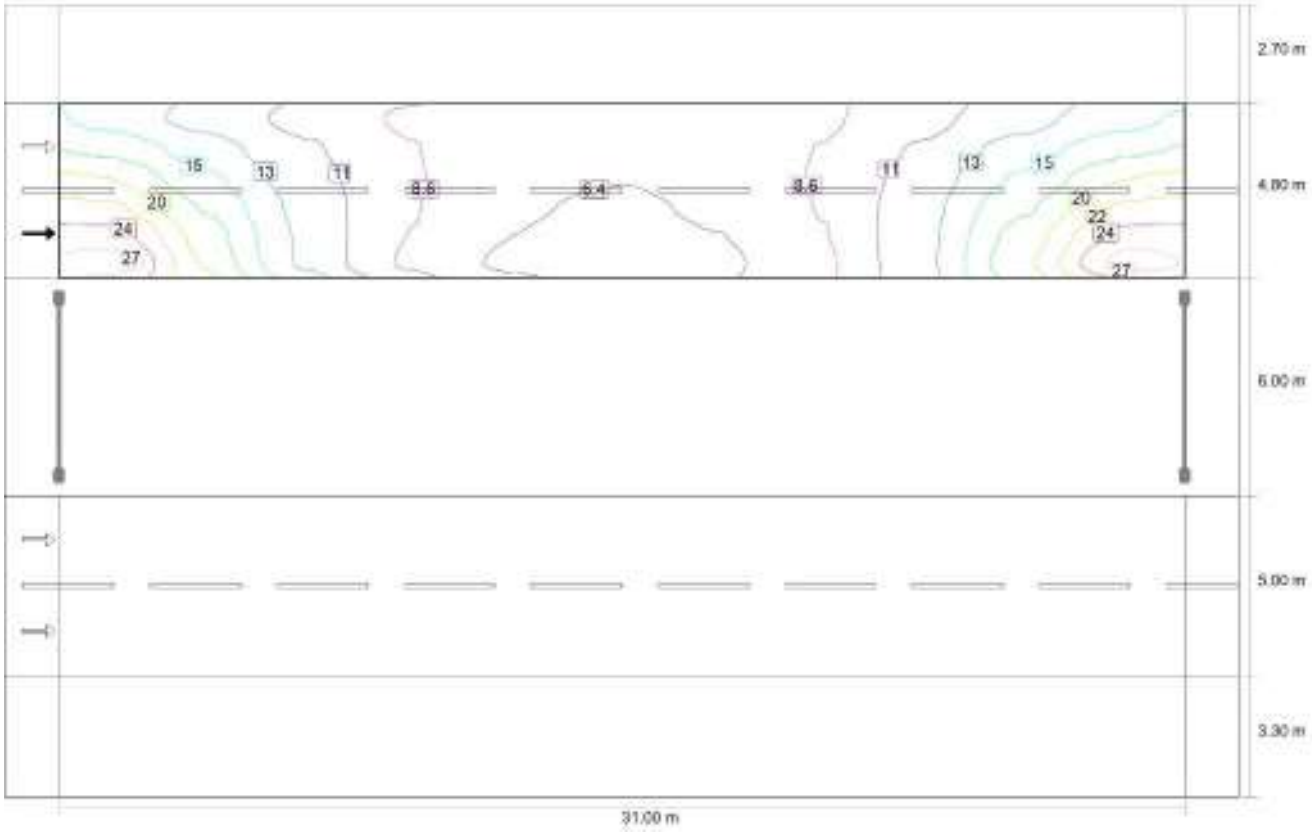
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (M4)	L_m	0.78 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.56	≥ 0.40	✓
	U_l	0.71	≥ 0.60	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.67	≥ 0.30	✓

Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 15.500 m, 1.500 m	L_m	0.78 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.56	≥ 0.40	✓
	U_l	0.71	≥ 0.60	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 17.900 m, 1.500 m	L_m	0.84 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.57	≥ 0.40	✓
	U_l	0.72	≥ 0.60	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓

PERFIL 1

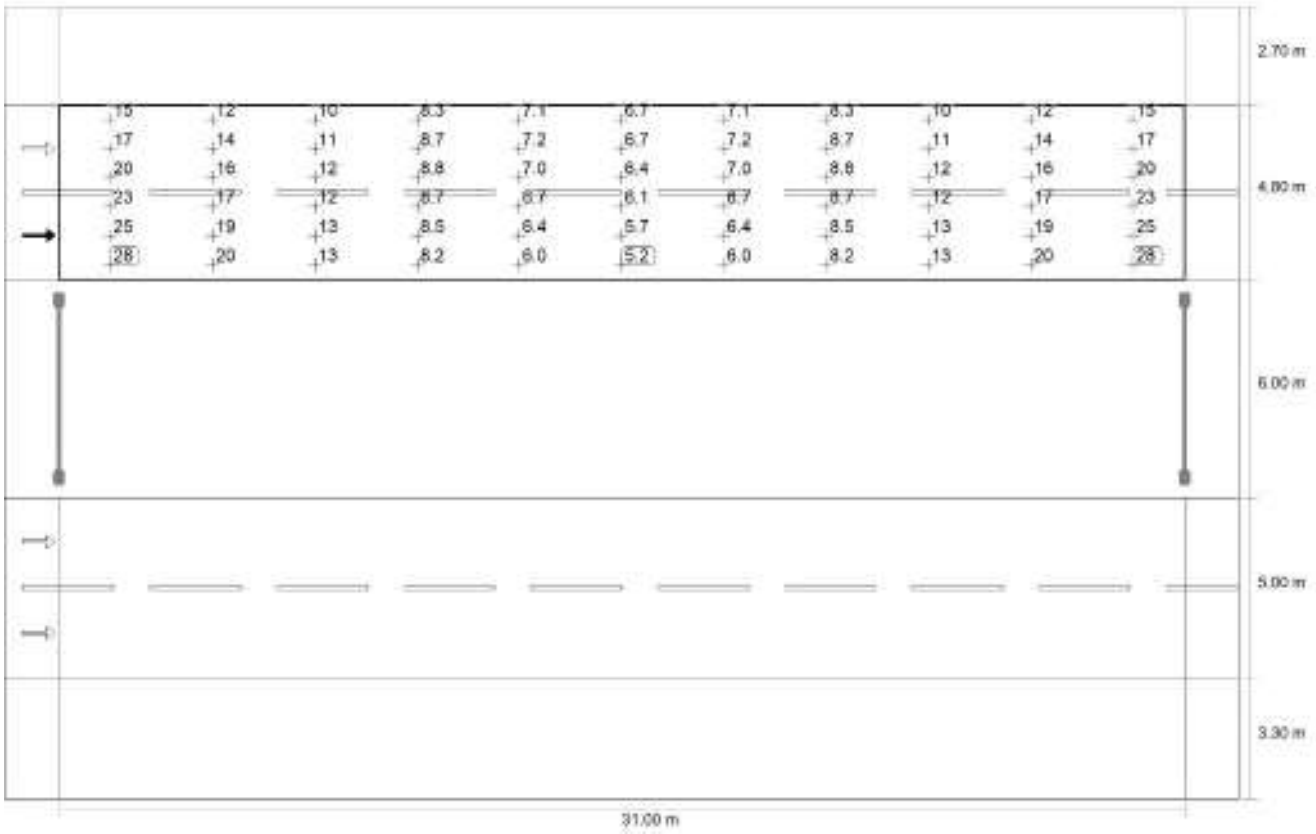
Calzada 1 (M4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

PERFIL 1

Calzada 1 (M4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

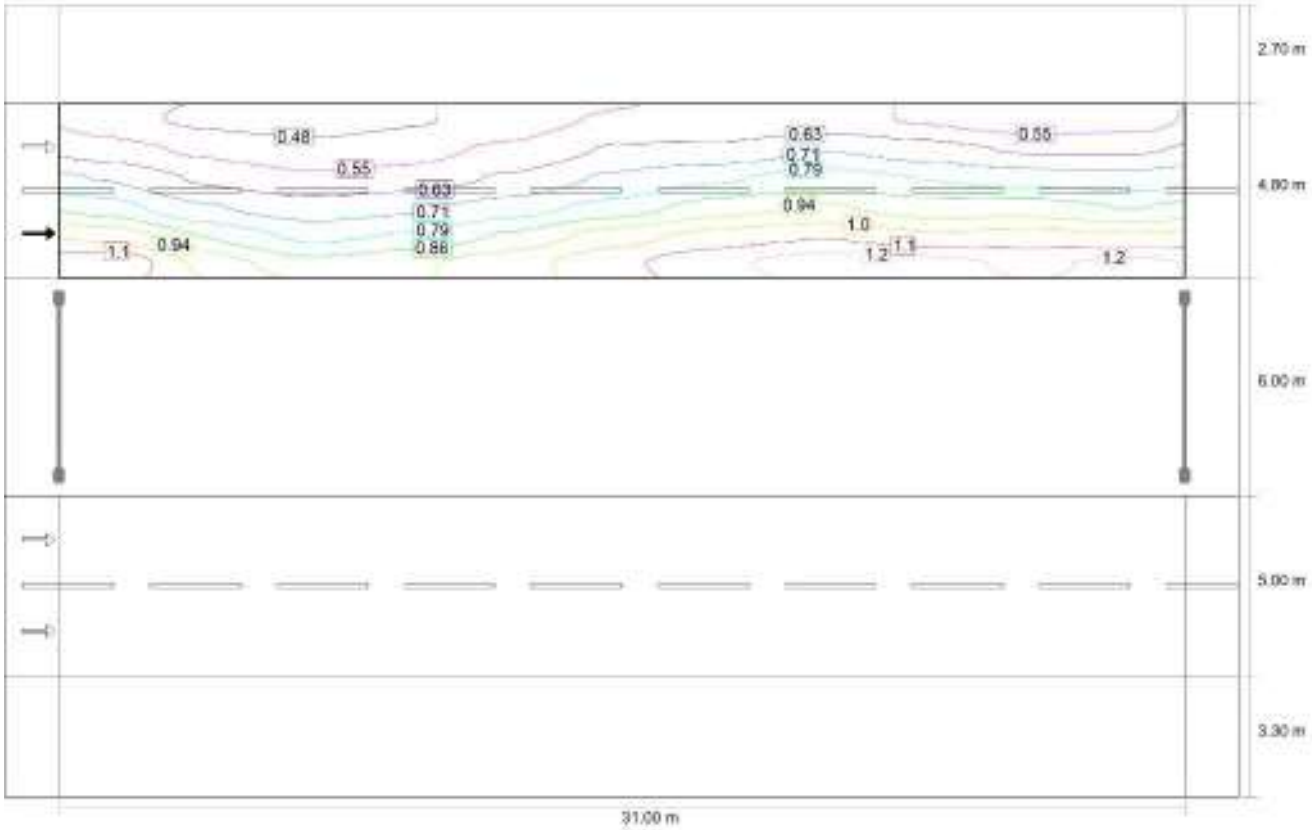
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591
18.700	14.67	12.37	10.17	8.28	7.11	6.73	7.11	8.28	10.17	12.37	14.67
17.900	17.13	14.18	11.13	8.68	7.16	6.67	7.16	8.68	11.13	14.18	17.13
17.100	19.80	15.75	11.81	8.79	7.00	6.42	7.00	8.79	11.81	15.75	19.80
16.300	22.55	17.29	12.30	8.70	6.69	6.07	6.69	8.70	12.30	17.29	22.55
15.500	25.32	18.66	12.53	8.53	6.36	5.68	6.36	8.53	12.53	18.66	25.32
14.700	27.71	19.50	12.58	8.25	5.96	5.25	5.96	8.25	12.58	19.50	27.71

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	12.3 lx	5.25 lx	27.7 lx	0.43	0.19

PERFIL 1

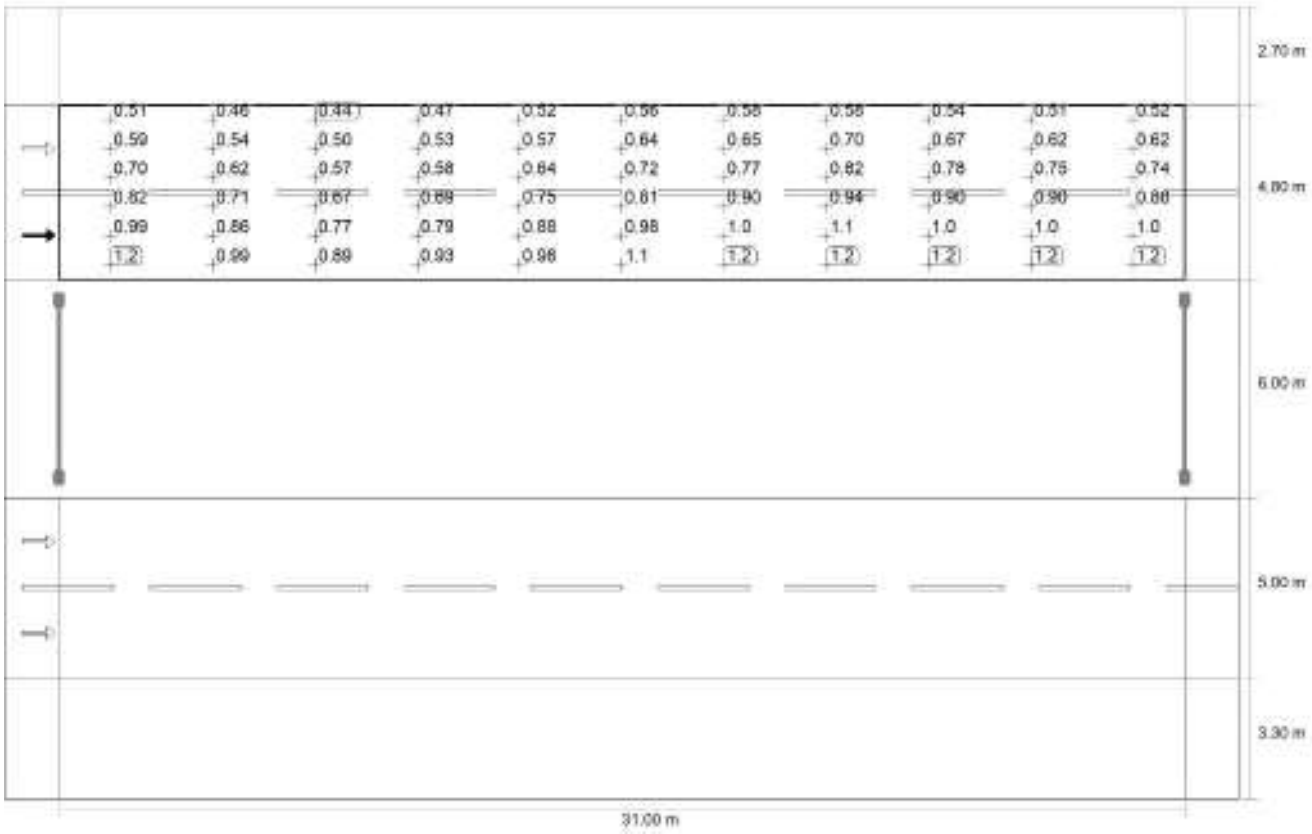
Calzada 1 (M4)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 1

Calzada 1 (M4)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

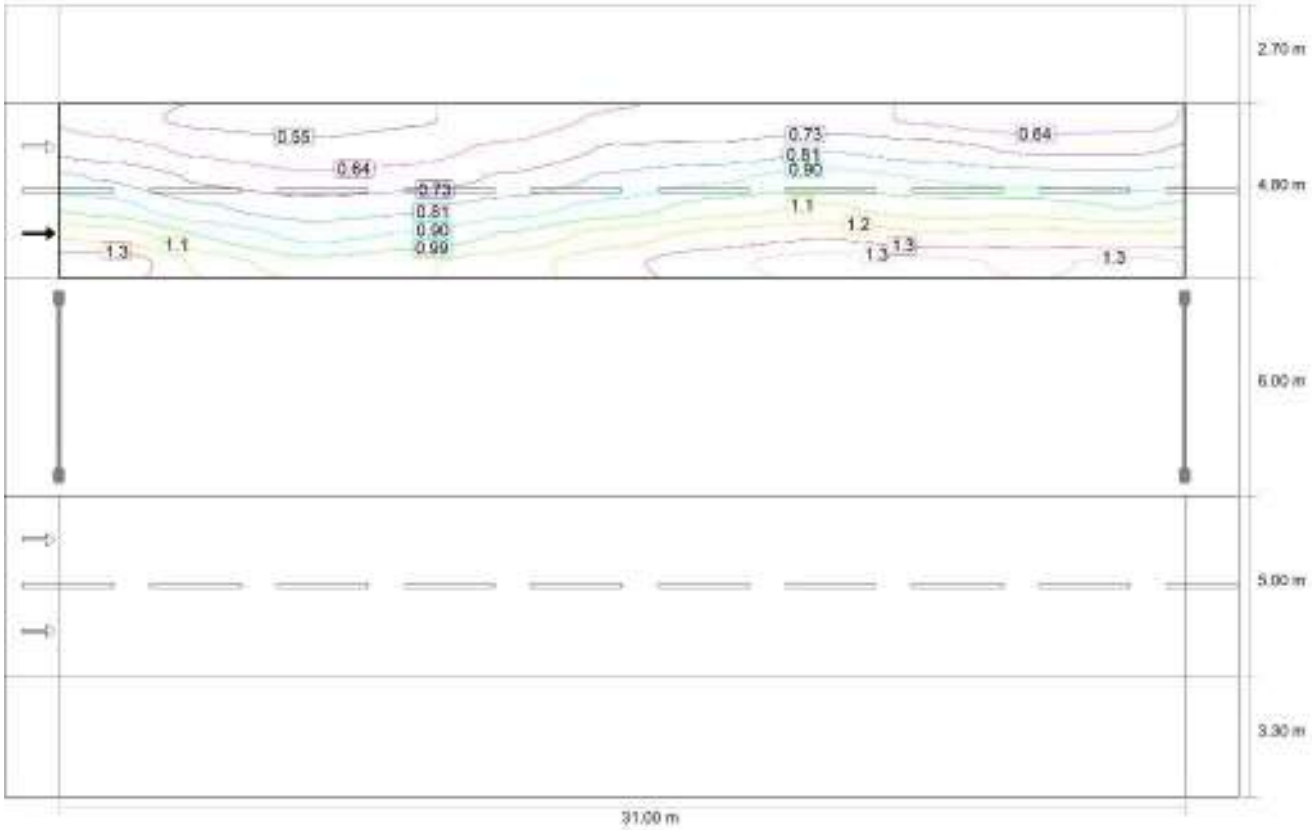
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591
18.700	0.51	0.46	0.44	0.47	0.52	0.56	0.58	0.58	0.54	0.51	0.52
17.900	0.59	0.54	0.50	0.53	0.57	0.64	0.65	0.70	0.67	0.62	0.62
17.100	0.70	0.62	0.57	0.58	0.64	0.72	0.77	0.82	0.78	0.75	0.74
16.300	0.82	0.71	0.67	0.69	0.75	0.81	0.90	0.94	0.90	0.90	0.86
15.500	0.99	0.86	0.77	0.79	0.88	0.98	1.04	1.08	1.03	1.04	1.03
14.700	1.15	0.99	0.89	0.93	0.98	1.07	1.15	1.21	1.20	1.16	1.19

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.78 cd/m²	0.44 cd/m²	1.21 cd/m²	0.56	0.36

PERFIL 1

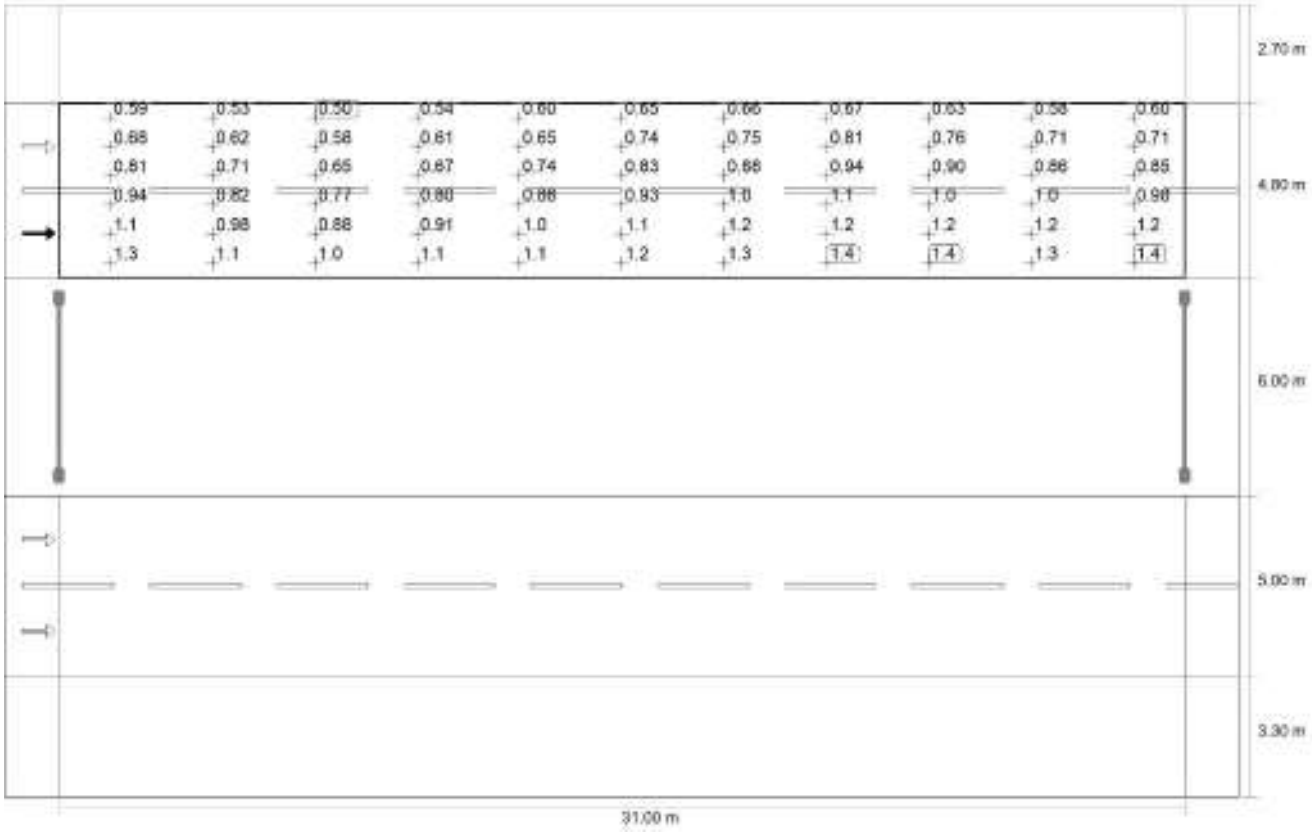
Calzada 1 (M4)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 1

Calzada 1 (M4)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

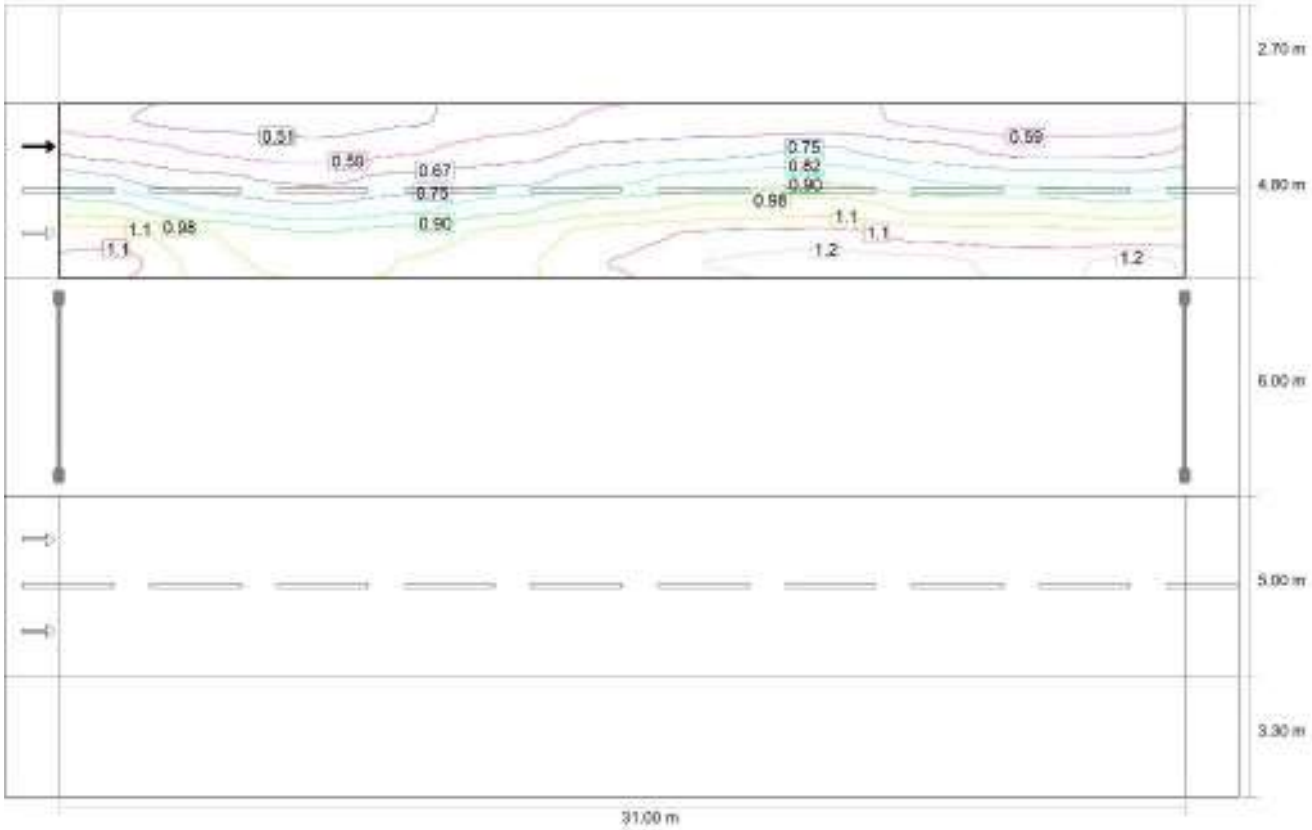
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591
18.700	0.59	0.53	0.50	0.54	0.60	0.65	0.66	0.67	0.63	0.58	0.60
17.900	0.68	0.62	0.58	0.61	0.65	0.74	0.75	0.81	0.76	0.71	0.71
17.100	0.81	0.71	0.65	0.67	0.74	0.83	0.88	0.94	0.90	0.86	0.85
16.300	0.94	0.82	0.77	0.80	0.86	0.93	1.03	1.09	1.04	1.03	0.98
15.500	1.14	0.98	0.88	0.91	1.01	1.12	1.20	1.24	1.19	1.20	1.18
14.700	1.33	1.14	1.03	1.07	1.13	1.23	1.32	1.39	1.37	1.33	1.37

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	0.89 cd/m²	0.50 cd/m²	1.39 cd/m²	0.56	0.36

PERFIL 1

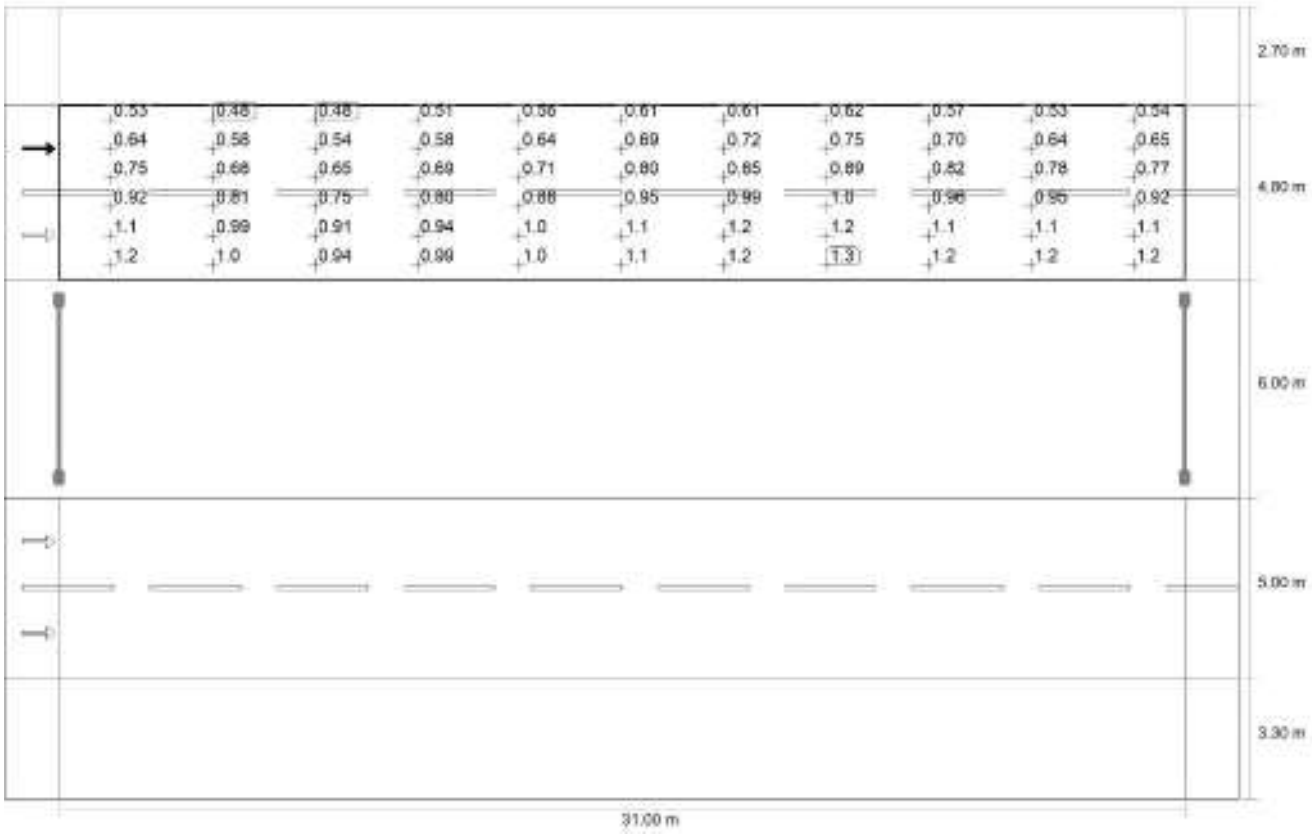
Calzada 1 (M4)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m^2] (Líneas Isolux)

PERFIL 1

Calzada 1 (M4)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

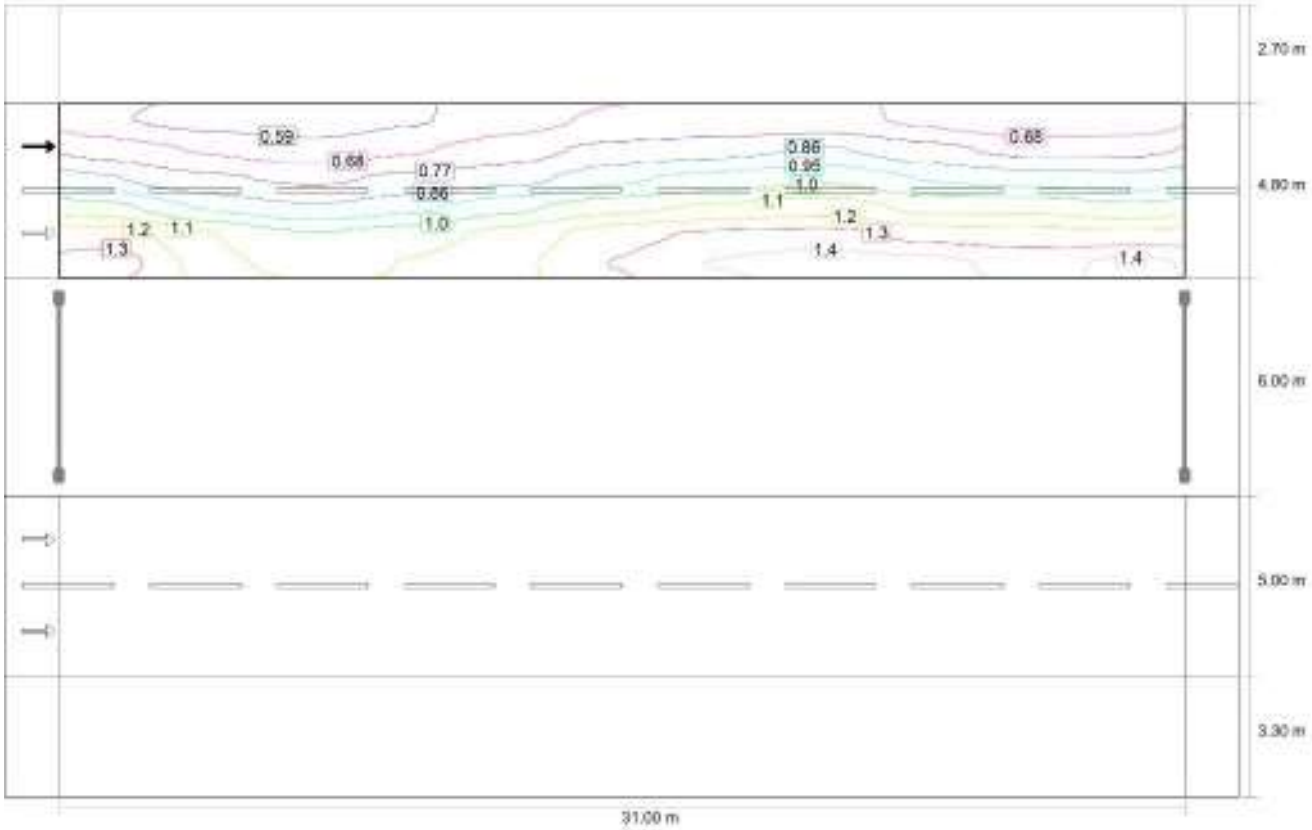
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591
18.700	0.53	0.48	0.48	0.51	0.56	0.61	0.61	0.62	0.57	0.53	0.54
17.900	0.64	0.58	0.54	0.58	0.64	0.69	0.72	0.75	0.70	0.64	0.65
17.100	0.75	0.68	0.65	0.69	0.71	0.80	0.85	0.89	0.82	0.78	0.77
16.300	0.92	0.81	0.75	0.80	0.88	0.95	0.99	1.02	0.96	0.95	0.92
15.500	1.10	0.99	0.91	0.94	1.01	1.10	1.15	1.17	1.11	1.10	1.09
14.700	1.17	1.02	0.94	0.99	1.04	1.14	1.22	1.25	1.23	1.19	1.23

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.84 cd/m²	0.48 cd/m²	1.25 cd/m²	0.57	0.38

PERFIL 1

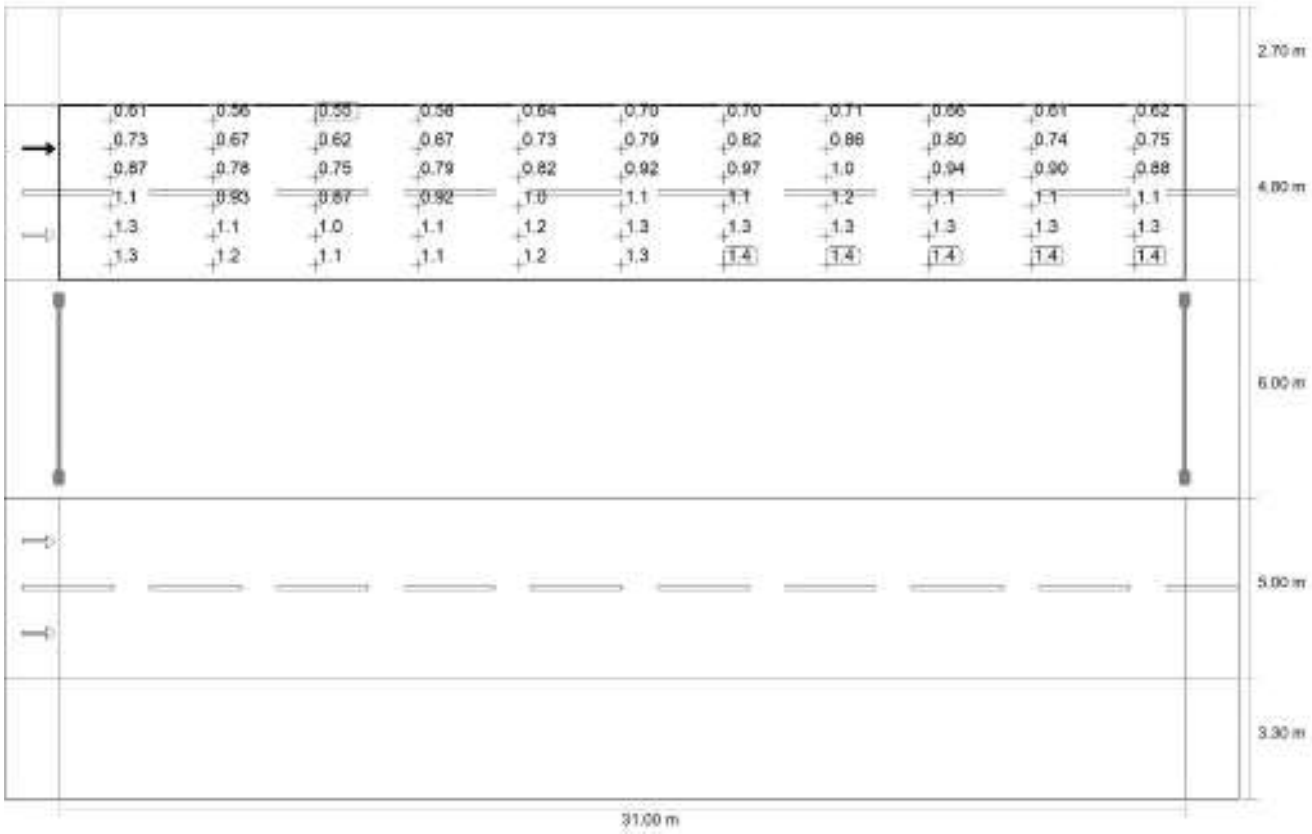
Calzada 1 (M4)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 1

Calzada 1 (M4)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591
18.700	0.61	0.56	0.55	0.58	0.64	0.70	0.70	0.71	0.66	0.61	0.62
17.900	0.73	0.67	0.62	0.67	0.73	0.79	0.82	0.86	0.80	0.74	0.75
17.100	0.87	0.78	0.75	0.79	0.82	0.92	0.97	1.02	0.94	0.90	0.88
16.300	1.06	0.93	0.87	0.92	1.01	1.09	1.14	1.17	1.10	1.10	1.06
15.500	1.27	1.13	1.04	1.08	1.16	1.27	1.32	1.34	1.28	1.26	1.25
14.700	1.34	1.18	1.08	1.13	1.20	1.31	1.40	1.44	1.42	1.37	1.41

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	0.97 cd/m²	0.55 cd/m²	1.44 cd/m²	0.57	0.38

PERFIL 1

Calzada 2 (M4)

Resultados para campo de evaluación

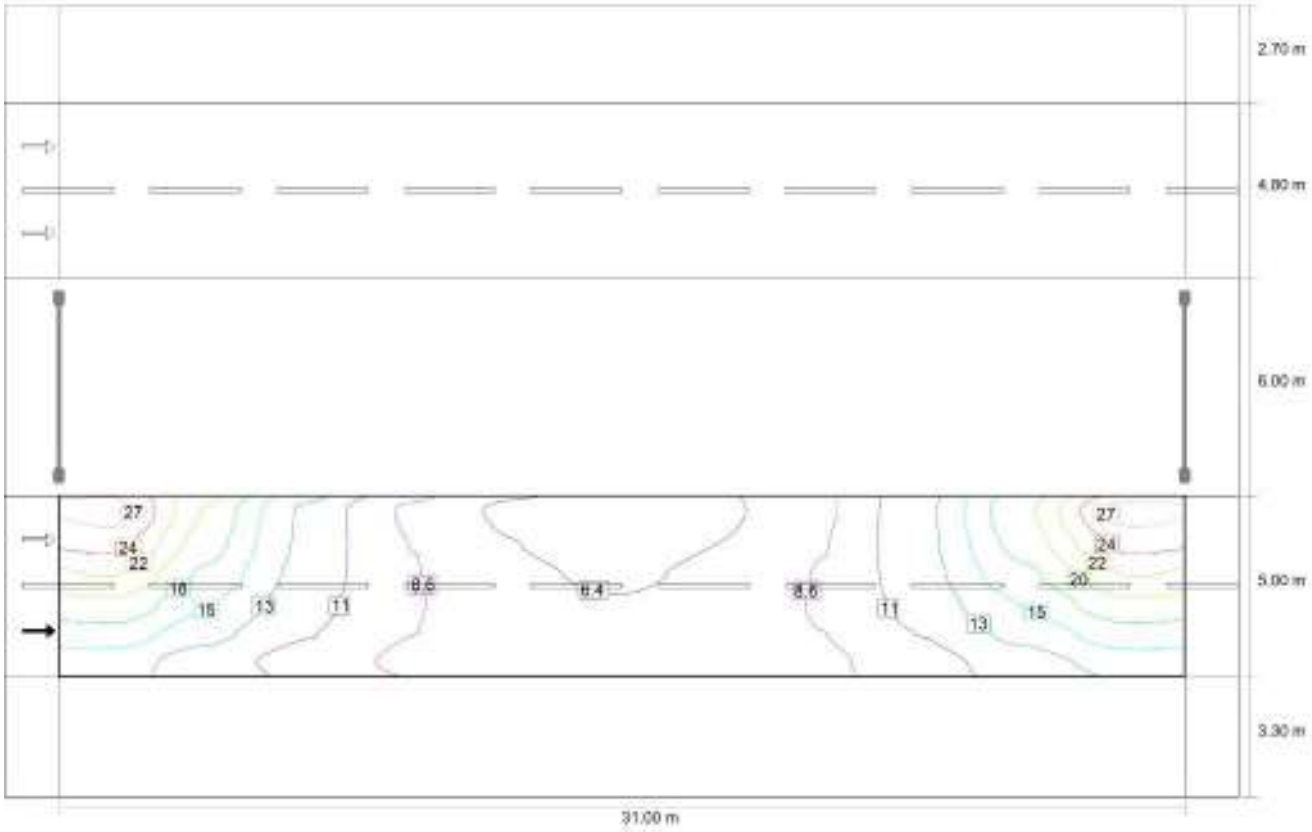
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 2 (M4)	L_m	0.77 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.55	≥ 0.40	✓
	U_l	0.71	≥ 0.60	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.70	≥ 0.30	✓

Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 4.550 m, 1.500 m	L_m	0.83 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.55	≥ 0.40	✓
	U_l	0.73	≥ 0.60	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 7.050 m, 1.500 m	L_m	0.77 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.55	≥ 0.40	✓
	U_l	0.71	≥ 0.60	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓

PERFIL 1

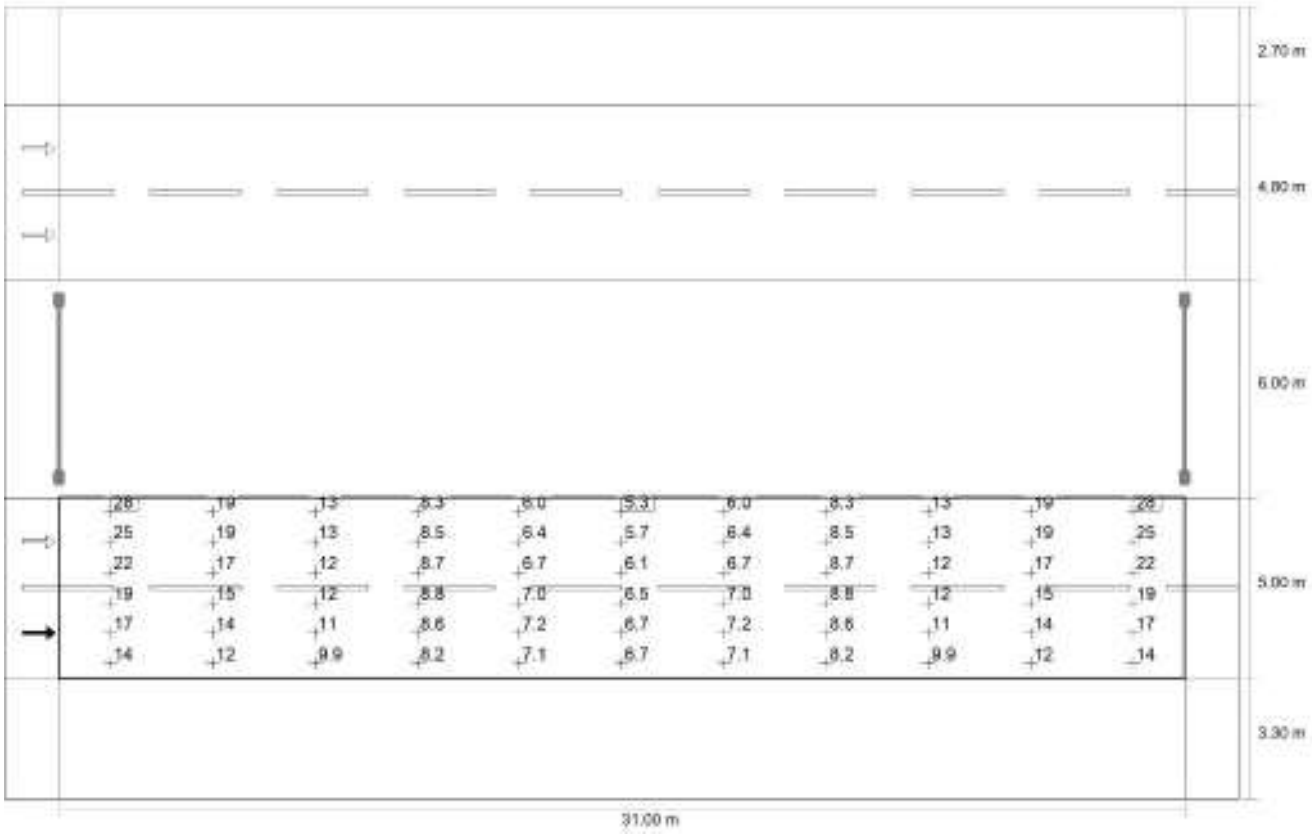
Calzada 2 (M4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

PERFIL 1

Calzada 2 (M4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

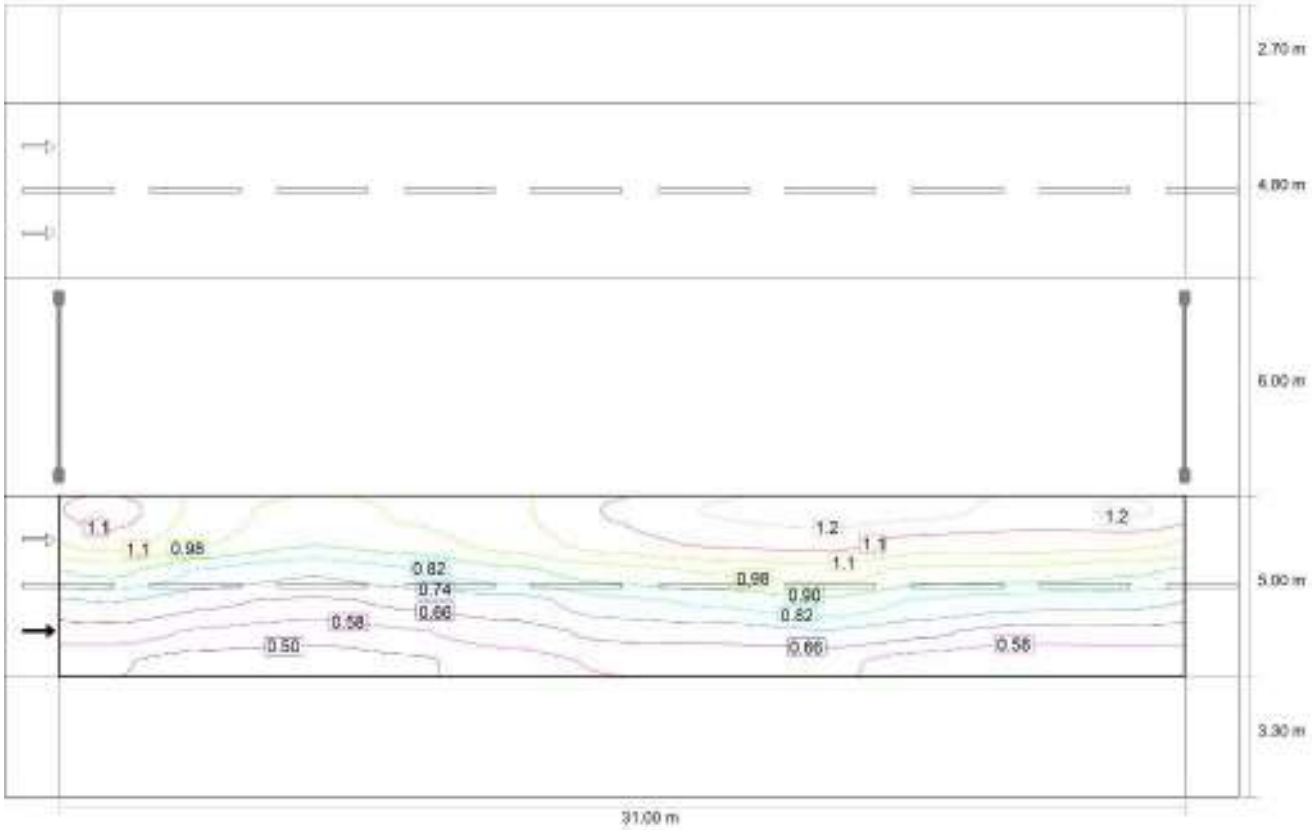
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591
7.883	27.66	19.49	12.58	8.25	5.97	5.26	5.97	8.25	12.58	19.49	27.66
7.050	25.13	18.58	12.52	8.55	6.38	5.70	6.38	8.55	12.52	18.58	25.13
6.217	22.27	17.14	12.25	8.72	6.73	6.12	6.73	8.72	12.25	17.14	22.27
5.383	19.41	15.49	11.74	8.80	7.03	6.47	7.03	8.80	11.74	15.49	19.41
4.550	16.65	13.86	10.96	8.62	7.17	6.69	7.17	8.62	10.96	13.86	16.65
3.717	14.14	11.97	9.92	8.16	7.07	6.71	7.07	8.16	9.92	11.97	14.14

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	12.2 lx	5.26 lx	27.7 lx	0.43	0.19

PERFIL 1

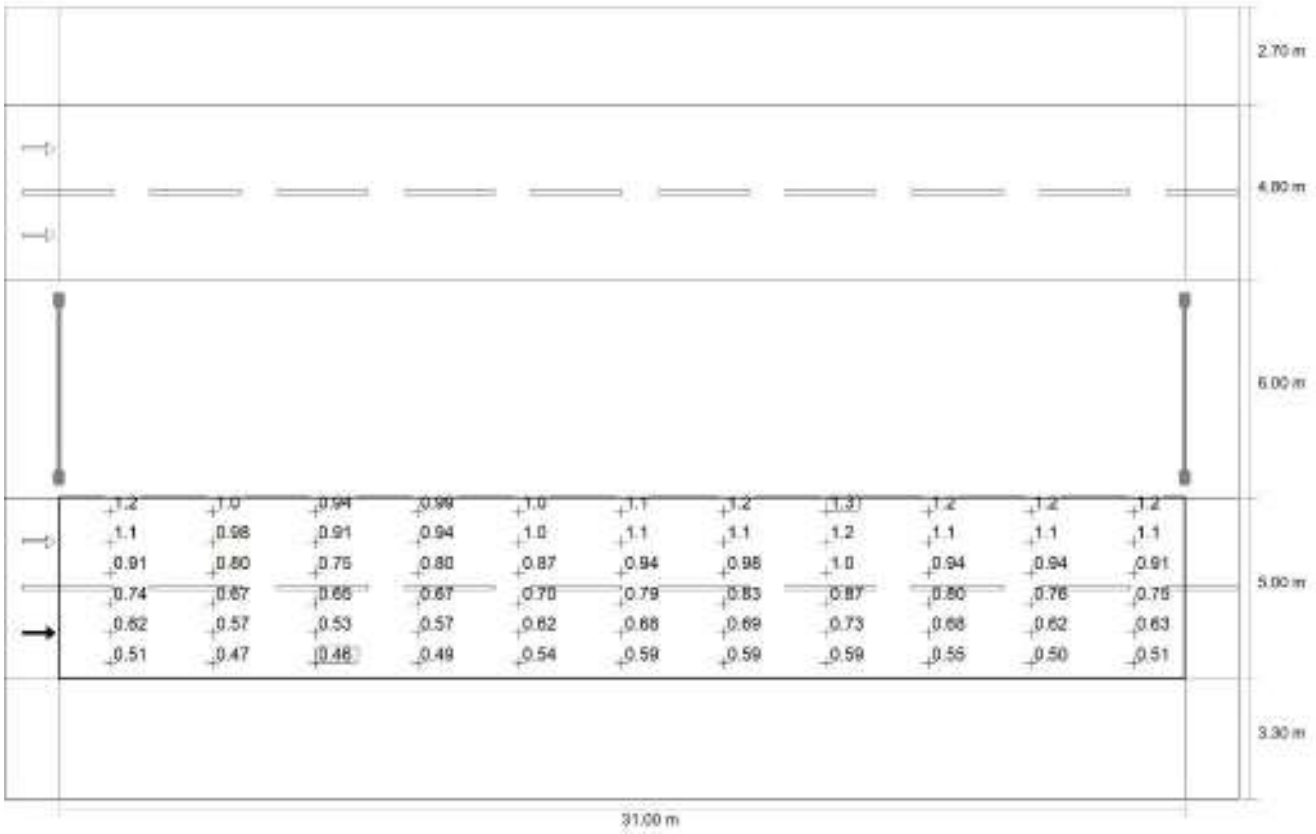
Calzada 2 (M4)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 1

Calzada 2 (M4)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

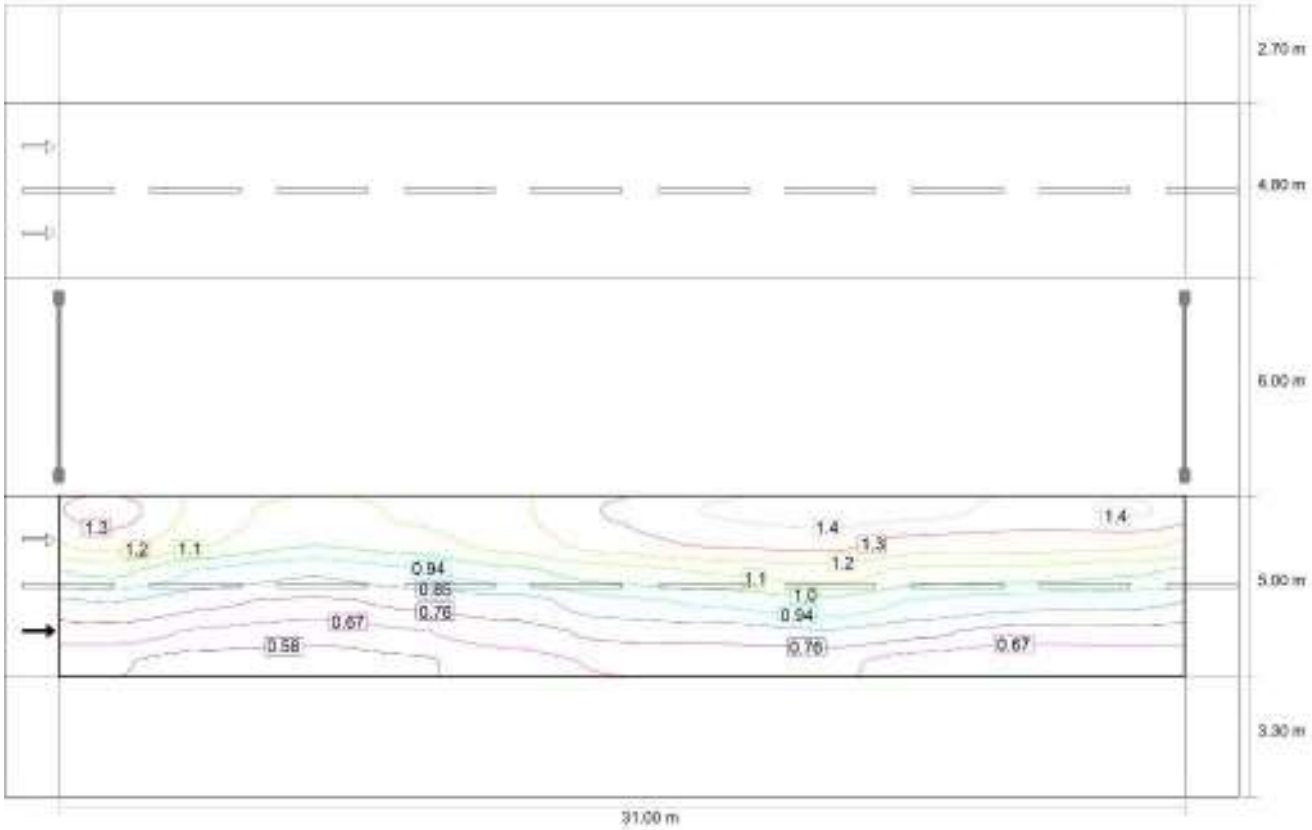
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591
7.883	1.17	1.02	0.94	0.99	1.04	1.14	1.22	1.25	1.23	1.19	1.22
7.050	1.10	0.98	0.91	0.94	1.01	1.10	1.15	1.16	1.10	1.09	1.08
6.217	0.91	0.80	0.75	0.80	0.87	0.94	0.98	1.01	0.94	0.94	0.91
5.383	0.74	0.67	0.65	0.67	0.70	0.79	0.83	0.87	0.80	0.76	0.75
4.550	0.62	0.57	0.53	0.57	0.62	0.68	0.69	0.73	0.68	0.62	0.63
3.717	0.51	0.47	0.46	0.49	0.54	0.59	0.59	0.59	0.55	0.50	0.51

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.83 cd/m²	0.46 cd/m²	1.25 cd/m²	0.55	0.37

PERFIL 1

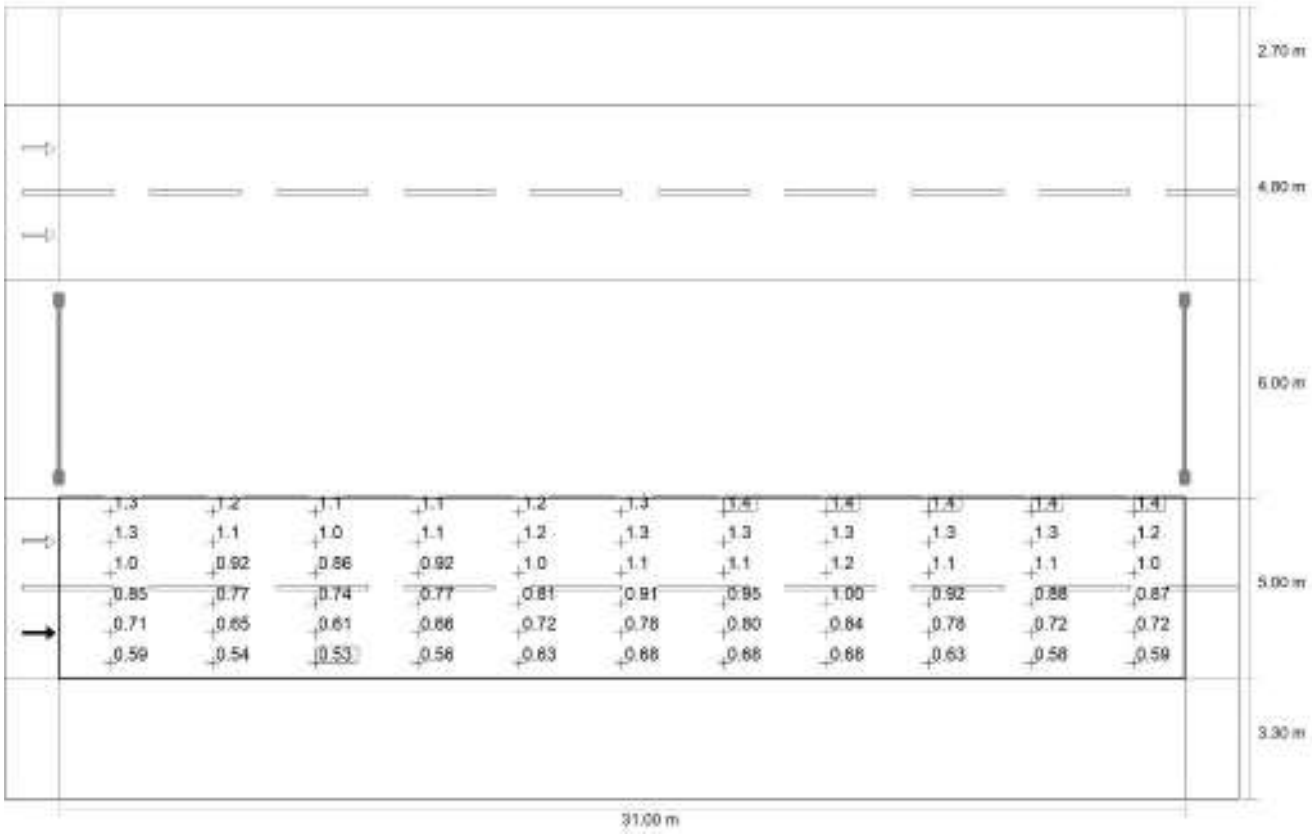
Calzada 2 (M4)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 1

Calzada 2 (M4)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

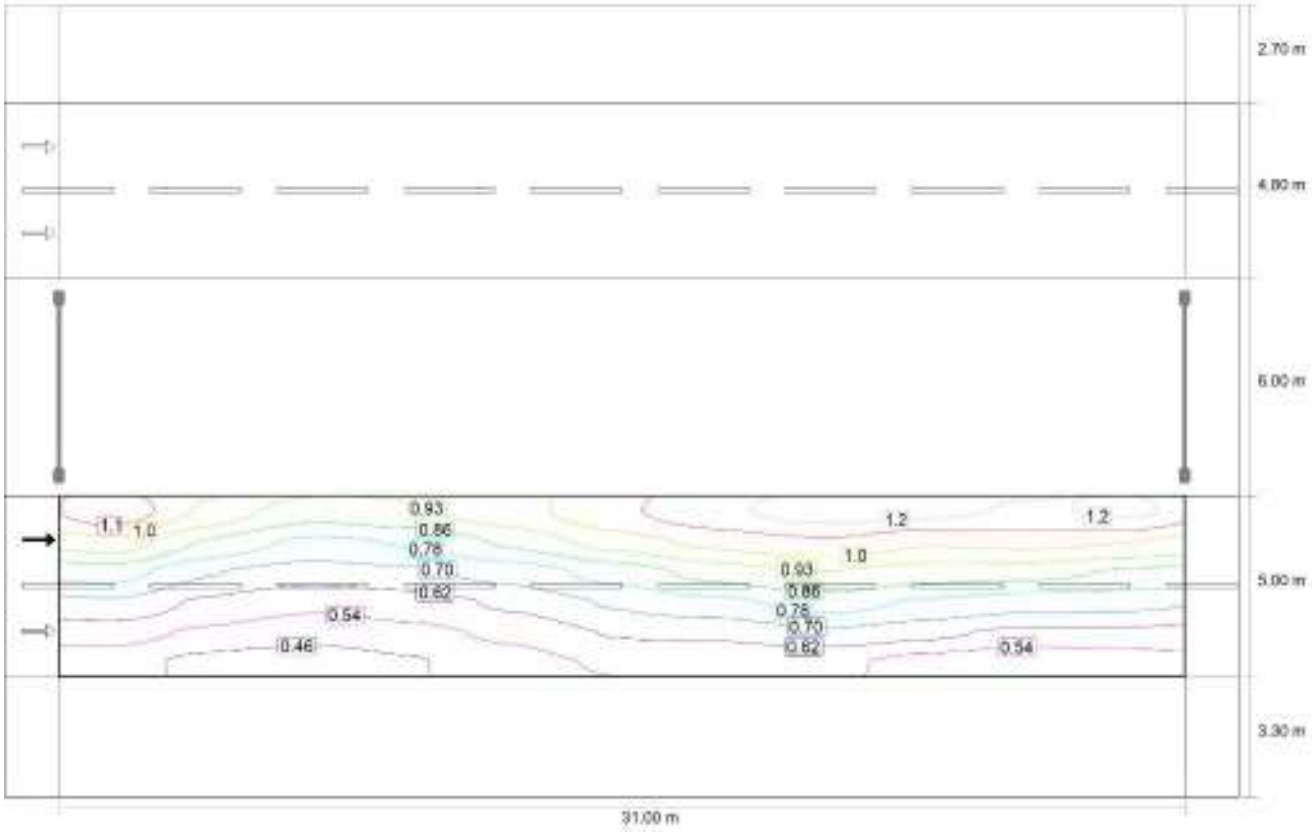
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591
7.883	1.34	1.17	1.08	1.14	1.20	1.31	1.40	1.44	1.42	1.37	1.41
7.050	1.26	1.13	1.04	1.08	1.16	1.27	1.32	1.34	1.27	1.25	1.24
6.217	1.05	0.92	0.86	0.92	1.00	1.08	1.13	1.16	1.09	1.08	1.04
5.383	0.85	0.77	0.74	0.77	0.81	0.91	0.95	1.00	0.92	0.88	0.87
4.550	0.71	0.65	0.61	0.66	0.72	0.78	0.80	0.84	0.78	0.72	0.72
3.717	0.59	0.54	0.53	0.56	0.63	0.68	0.68	0.68	0.63	0.58	0.59

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	0.96 cd/m²	0.53 cd/m²	1.44 cd/m²	0.55	0.37

PERFIL 1

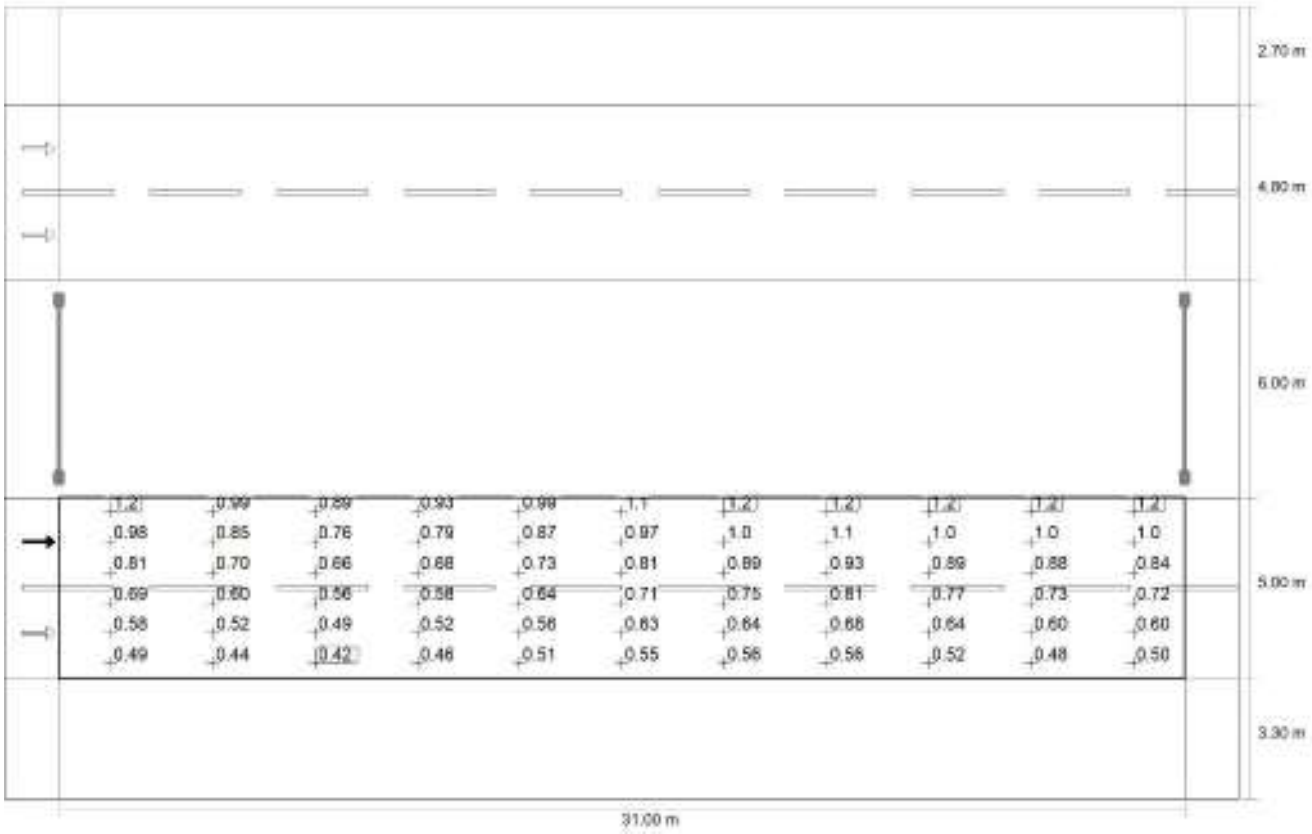
Calzada 2 (M4)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 1

Calzada 2 (M4)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

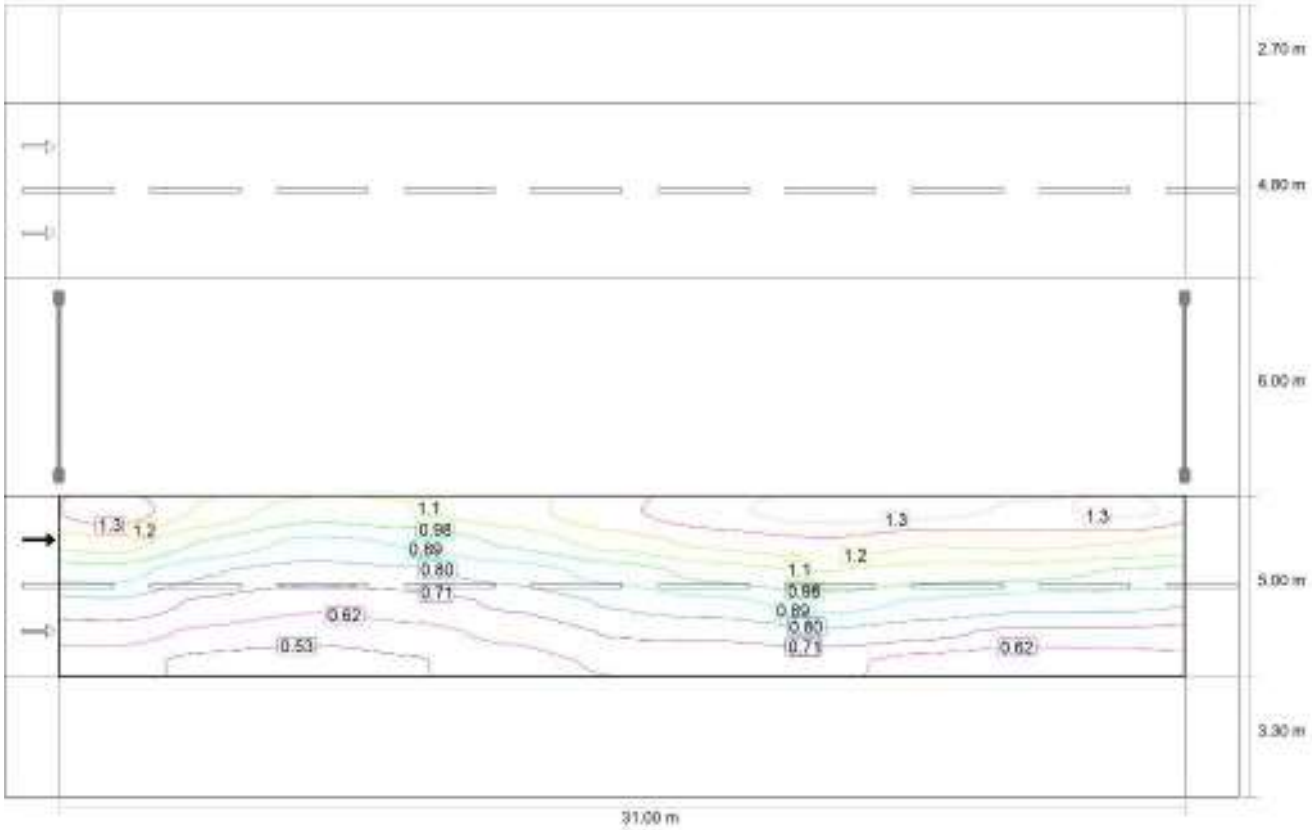
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591
7.883	1.15	0.99	0.89	0.93	0.99	1.07	1.15	1.21	1.20	1.16	1.19
7.050	0.98	0.85	0.76	0.79	0.87	0.97	1.04	1.08	1.02	1.04	1.02
6.217	0.81	0.70	0.66	0.68	0.73	0.81	0.89	0.93	0.89	0.88	0.84
5.383	0.69	0.60	0.56	0.58	0.64	0.71	0.75	0.81	0.77	0.73	0.72
4.550	0.58	0.52	0.49	0.52	0.56	0.63	0.64	0.68	0.64	0.60	0.60
3.717	0.49	0.44	0.42	0.46	0.51	0.55	0.56	0.56	0.52	0.48	0.50

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.77 cd/m²	0.42 cd/m²	1.21 cd/m²	0.55	0.35

PERFIL 1

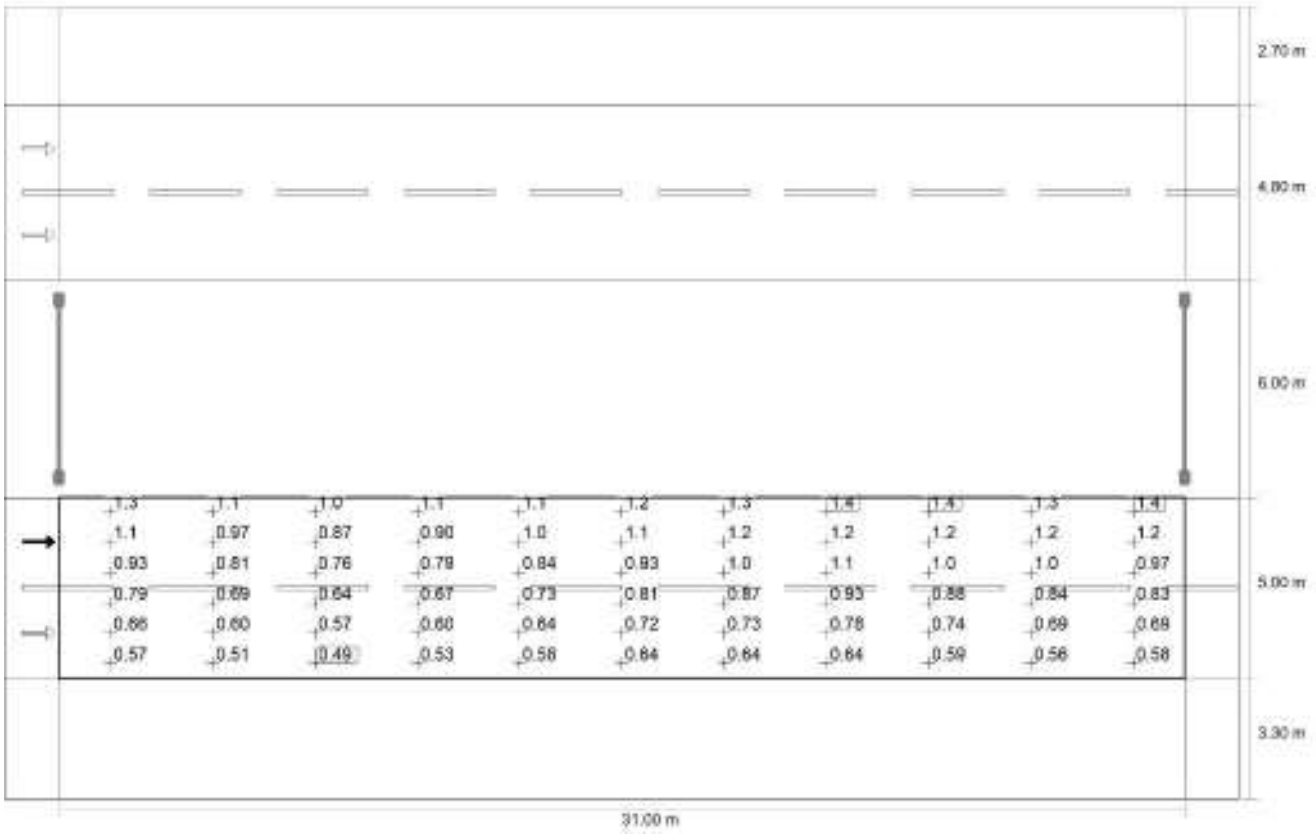
Calzada 2 (M4)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 1

Calzada 2 (M4)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591
7.883	1.33	1.14	1.03	1.07	1.13	1.23	1.32	1.39	1.37	1.33	1.37
7.050	1.13	0.97	0.87	0.90	1.00	1.11	1.19	1.24	1.17	1.19	1.17
6.217	0.93	0.81	0.76	0.79	0.84	0.93	1.02	1.07	1.02	1.02	0.97
5.383	0.79	0.69	0.64	0.67	0.73	0.81	0.87	0.93	0.88	0.84	0.83
4.550	0.66	0.60	0.57	0.60	0.64	0.72	0.73	0.78	0.74	0.69	0.69
3.717	0.57	0.51	0.49	0.53	0.58	0.64	0.64	0.64	0.59	0.56	0.58

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

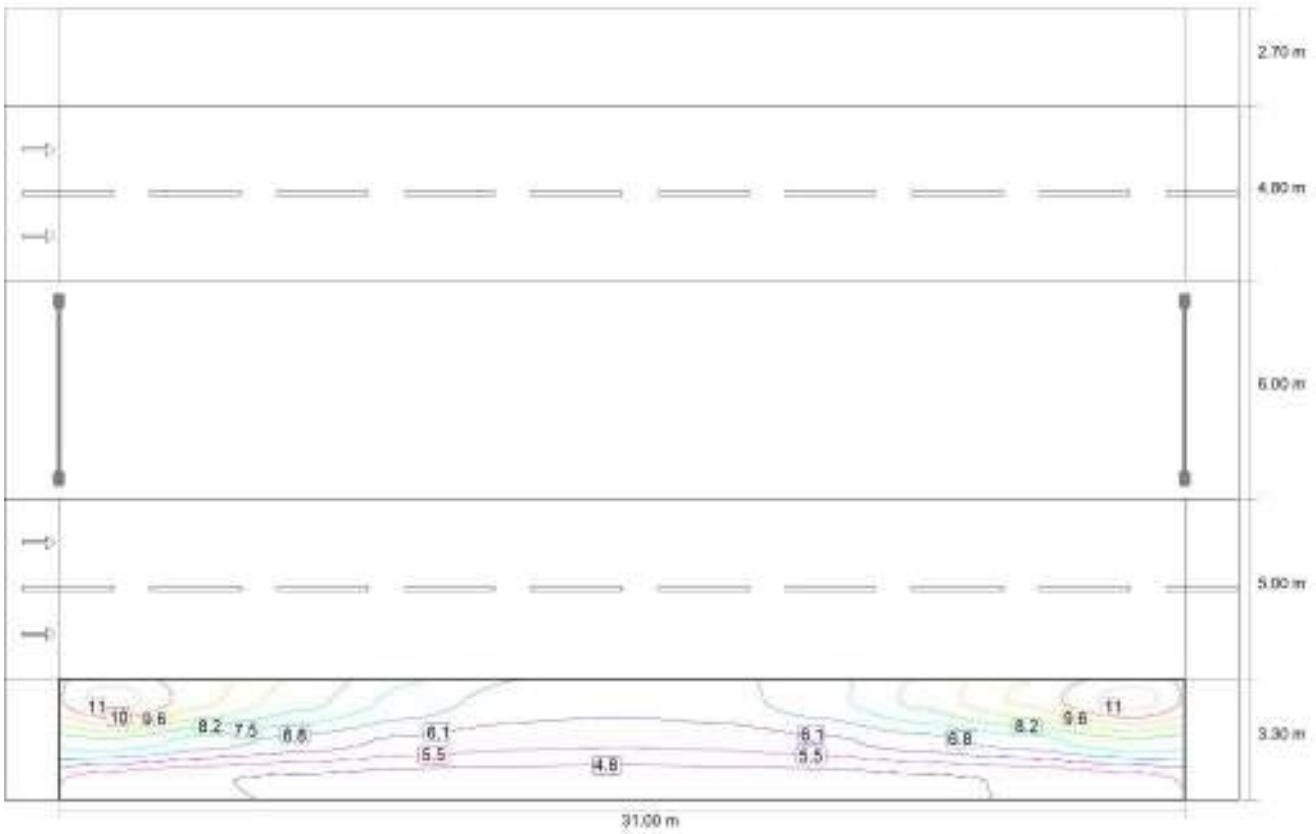
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	0.88 cd/m²	0.49 cd/m²	1.39 cd/m²	0.55	0.35

PERFIL 1

Camino peatonal 2 (P4)

Resultados para campo de evaluación

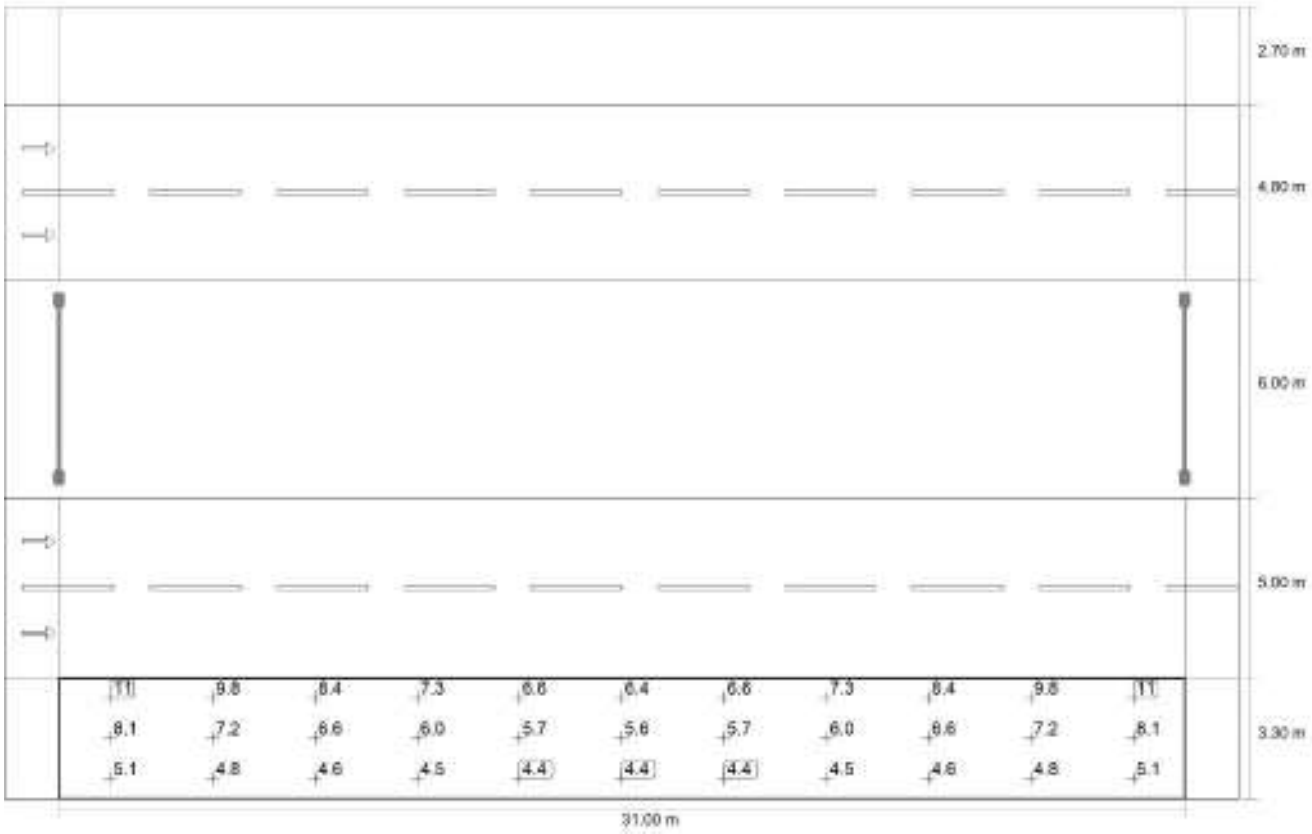
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (P4)	E_m	6.58 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	4.41 lx	≥ 1.00 lx	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

PERFIL 1

Camino peatonal 2 (P4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591
2.750	11.37	9.77	8.43	7.26	6.57	6.37	6.57	7.26	8.43	9.77	11.37
1.650	8.13	7.21	6.56	5.99	5.67	5.58	5.67	5.99	6.56	7.21	8.13
0.550	5.13	4.80	4.64	4.47	4.42	4.41	4.42	4.47	4.64	4.80	5.13

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	6.58 lx	4.41 lx	11.4 lx	0.67	0.39

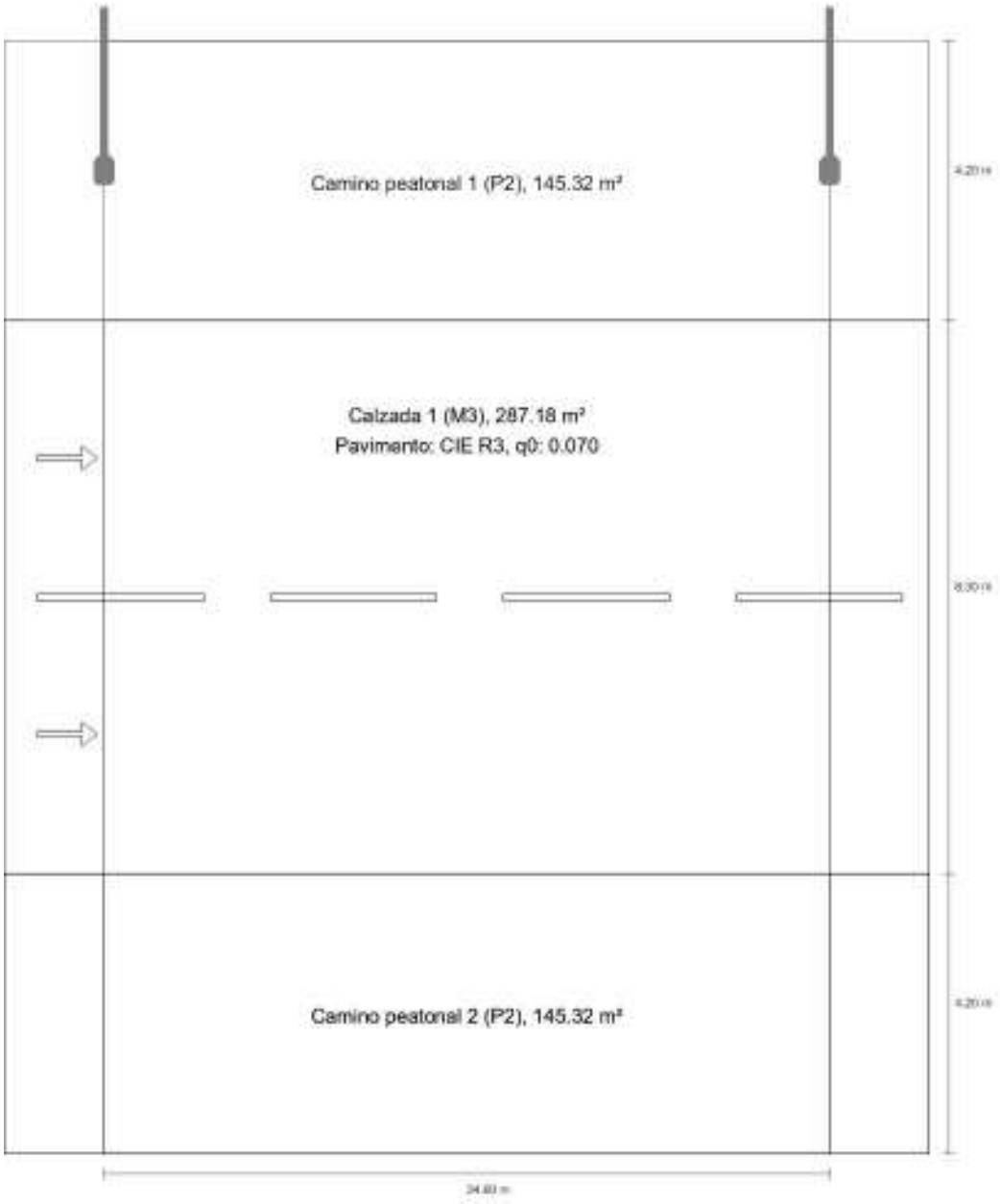


PERFIL 2

Descripción

PERFIL 2

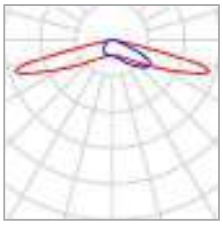
Resumen (hacia EN 13201:2015)



PERFIL 2

Resumen (hacia EN 13201:2015)





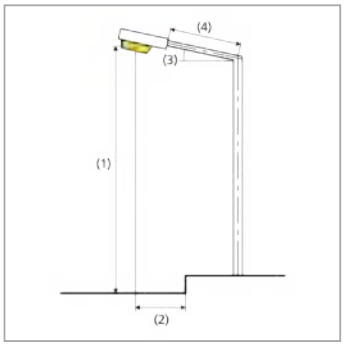
Fabricante	Philips
N° de artículo	910925867851
Nombre del artículo	BGP762 LED220-4S/740 PSD DW50
Lámpara	definido por el usuario

P	126.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	18920 lm
$\Phi_{Luminaria}$	15885 lm
η	83.96 %

PERFIL 2

Resumen (hacia EN 13201:2015)

BGP762 LED220-4S/740 PSD DW50 (unilateral arriba)



Distancia entre mástiles	34.600 m
(1) Altura de punto de luz	10.500 m
(2) Saliente del punto de luz	-2.300 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	2.400 m
Horas de trabajo anuales	4380 h: 100.0 %, 126.0 W
Vatios / recorrido	3654.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 719 cd/klm ≥ 80°: 58.1 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	G*3
Clase de índice de deslumbramiento	D.5
MF	0.86

PERFIL 2

Resumen (hacia EN 13201:2015)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.86.

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P2)	E_m	14.69 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	12.71 lx	≥ 2.00 lx	✓
Calzada 1 (M3)	L_m	1.08 cd/m²	≥ 1.00 cd/m²	✓
	U_o	0.55	≥ 0.40	✓
	U_l	0.87	≥ 0.60	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}(1)	0.77	–	
Camino peatonal 2 (P2)	E_m	11.70 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	9.72 lx	≥ 2.00 lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Resultados para indicadores de eficiencia energética

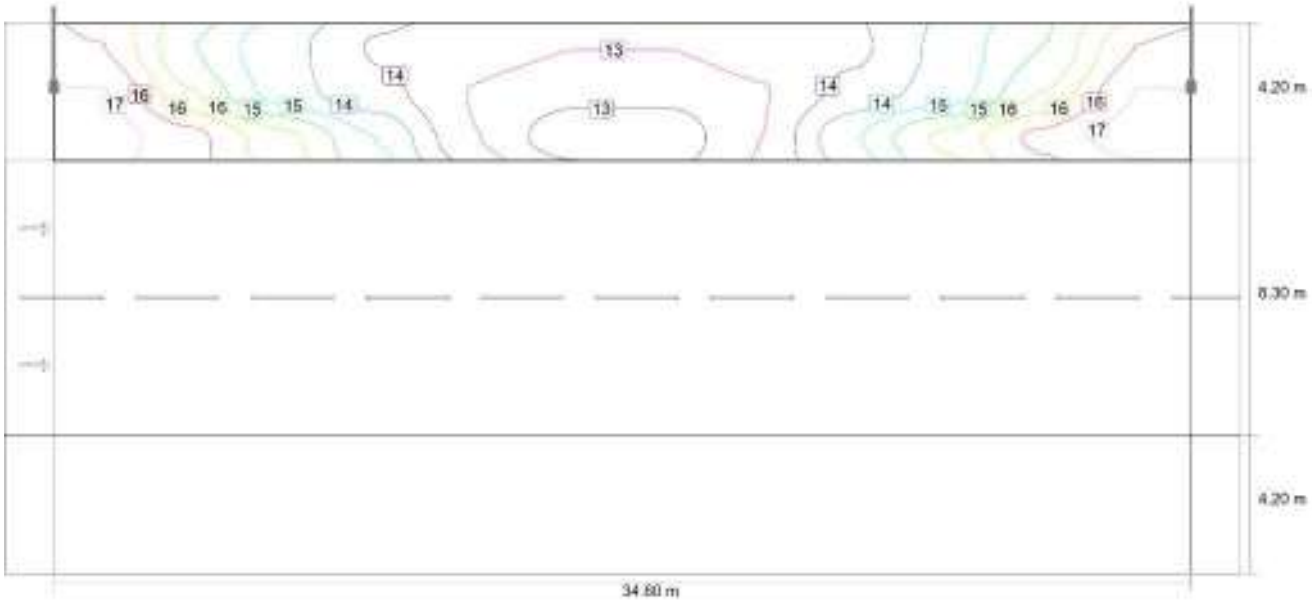
	Tamaño	Calculado	Consumo de energía
PERFIL 1	D_p	0.015 W/lx*m²	–
BGP762 LED220-4S/740 PSD DW50 (unilateral arriba)	D_e	1.0 kWh/m² año	551.9 kWh/año

PERFIL 2

Camino peatonal 1 (P2)

Resultados para campo de evaluación

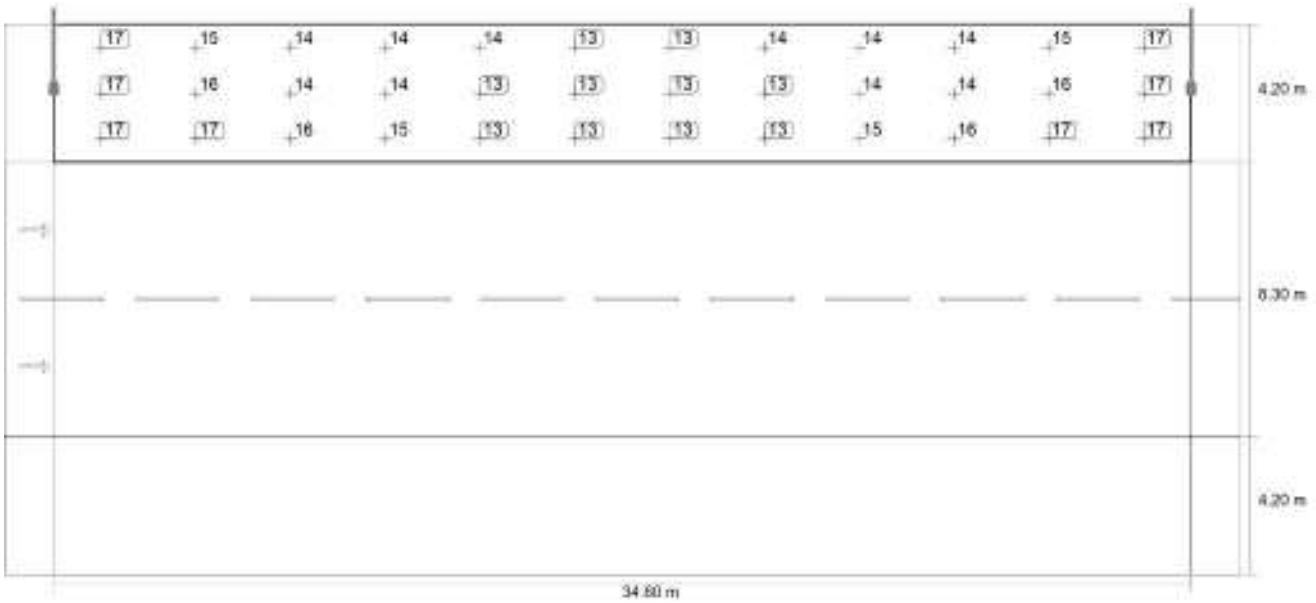
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P2)	E_m	14.69 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	12.71 lx	≥ 2.00 lx	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

PERFIL 2

Camino peatonal 1 (P2)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.442	4.325	7.208	10.092	12.975	15.858	18.742	21.625	24.508	27.392	30.275	33.158
16.000	16.50	15.16	14.41	13.76	13.59	13.38	13.38	13.59	13.76	14.41	15.16	16.50
14.600	16.95	15.62	14.47	13.97	13.35	13.03	13.03	13.35	13.97	14.47	15.62	16.95
13.200	17.14	16.60	15.71	14.68	13.38	12.71	12.71	13.38	14.68	15.71	16.60	17.14

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	14.7 lx	12.7 lx	17.1 lx	0.87	0.74

PERFIL 2

Calzada 1 (M3)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (M3)	L_m	1.08 cd/m²	≥ 1.00 cd/m²	✓
	U_o	0.55	≥ 0.40	✓
	U_l	0.87	≥ 0.60	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}(1)	0.77	–	

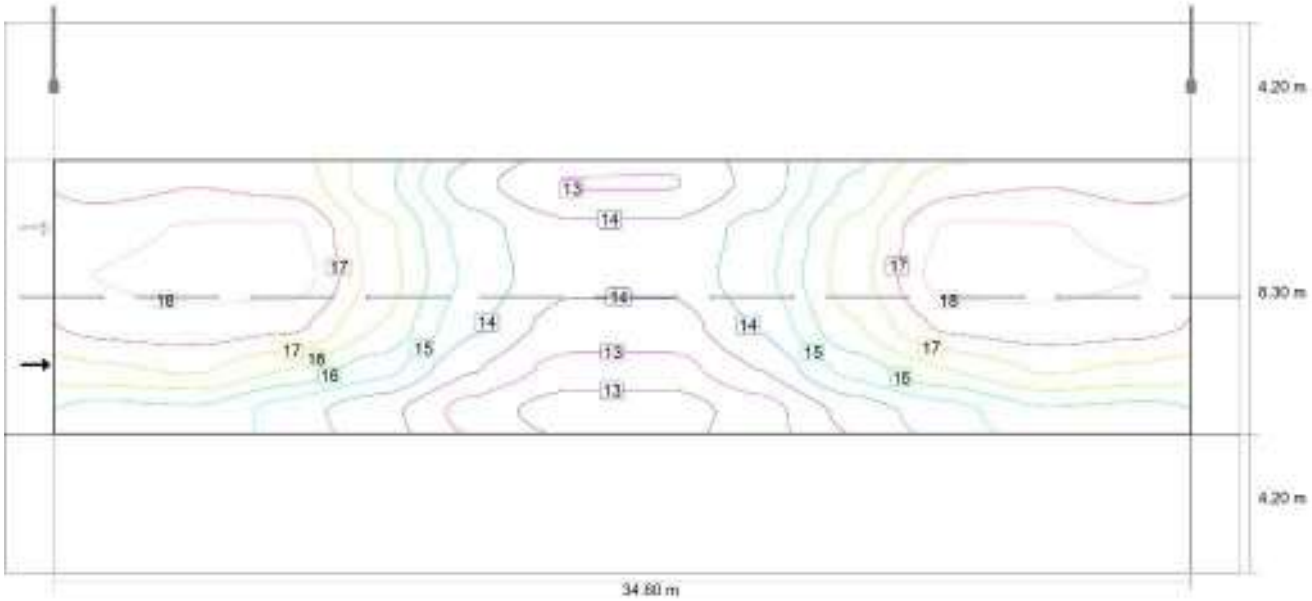
Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 6.275 m, 1.500 m	L_m	1.27 cd/m²	≥ 1.00 cd/m²	✓
	U_o	0.55	≥ 0.40	✓
	U_l	0.87	≥ 0.60	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 10.425 m, 1.500 m	L_m	1.08 cd/m²	≥ 1.00 cd/m²	✓
	U_o	0.61	≥ 0.40	✓
	U_l	0.87	≥ 0.60	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓

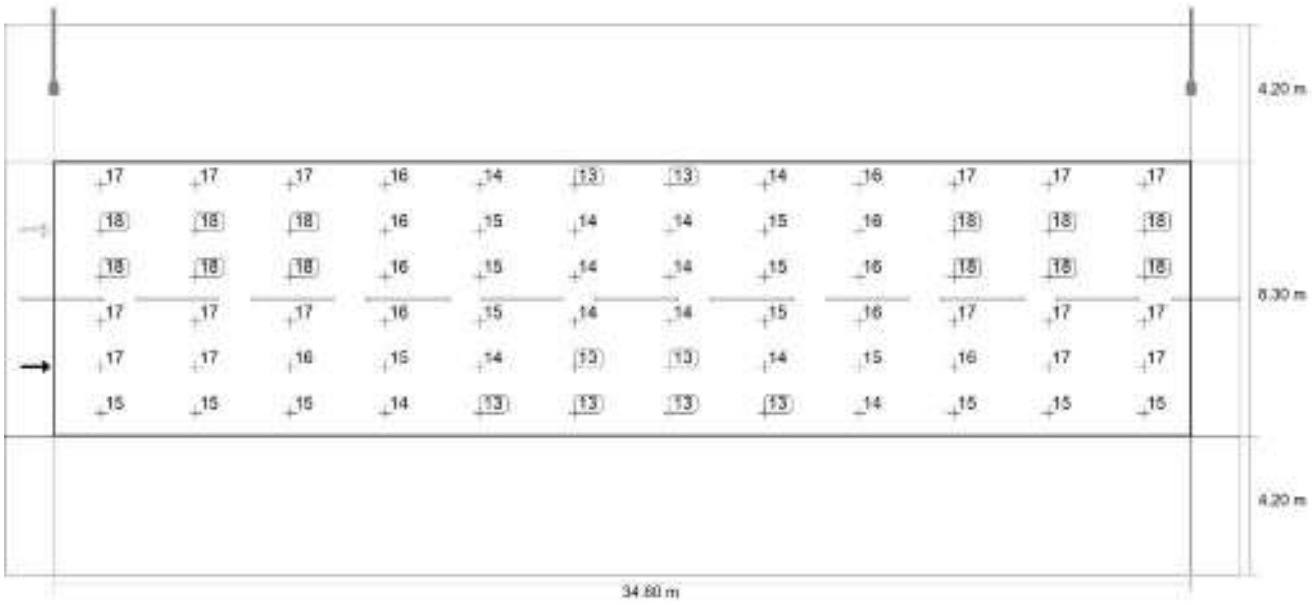
(1) Informativo, no es parte de la evaluación

PERFIL 2

Calzada 1 (M3)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



PERFIL 2

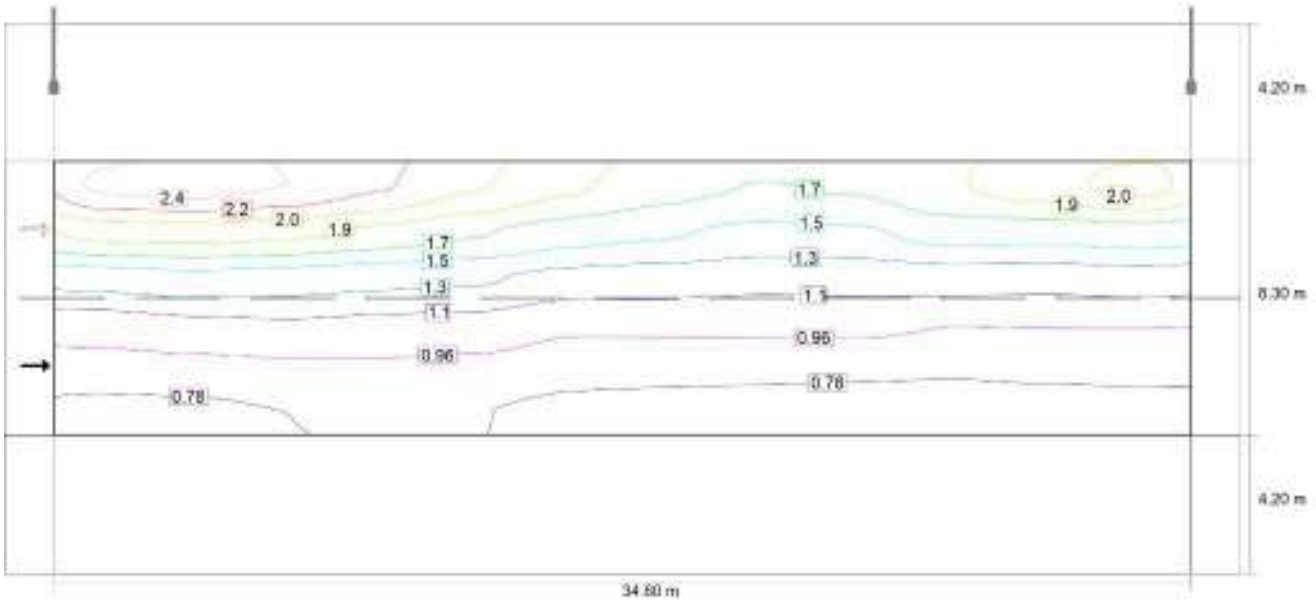
Calzada 1 (M3)

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.442	4.325	7.208	10.092	12.975	15.858	18.742	21.625	24.508	27.392	30.275	33.158
11.808	16.98	17.15	17.01	15.66	14.07	13.30	13.30	14.07	15.66	17.01	17.15	16.98
10.425	17.51	17.77	17.81	16.26	14.68	13.96	13.96	14.68	16.26	17.81	17.77	17.51
9.042	17.72	17.93	17.98	16.37	14.82	14.00	14.00	14.82	16.37	17.98	17.93	17.72
7.658	17.36	17.46	17.34	16.06	14.51	13.65	13.65	14.51	16.06	17.34	17.46	17.36
6.275	16.54	16.71	16.10	15.22	13.92	13.15	13.15	13.92	15.22	16.10	16.71	16.54
4.892	15.36	15.43	14.74	14.06	13.09	12.51	12.51	13.09	14.06	14.74	15.43	15.36

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

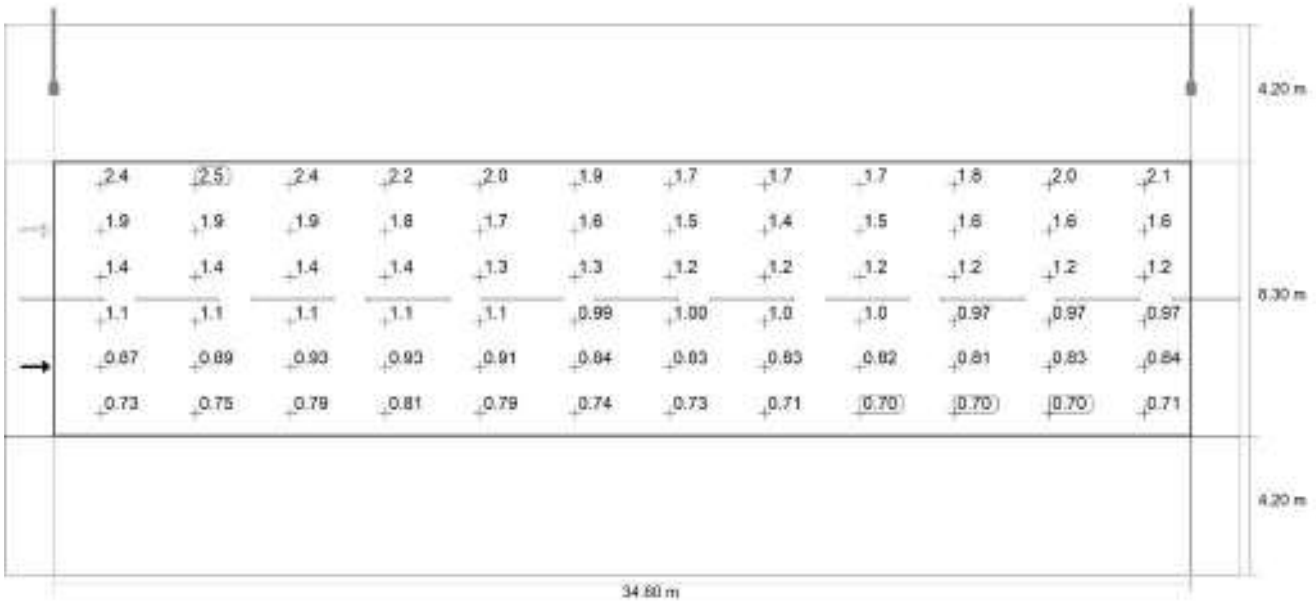
	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	15.7 lx	12.5 lx	18.0 lx	0.80	0.70



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 2

Calzada 1 (M3)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

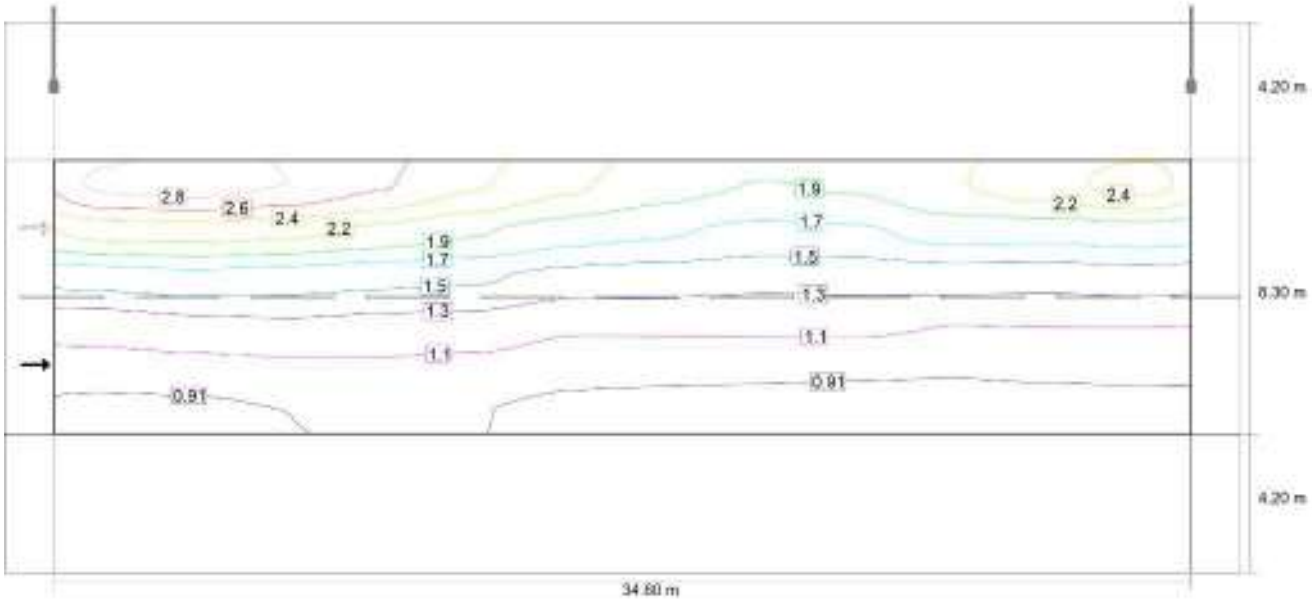
m	1.442	4.325	7.208	10.092	12.975	15.858	18.742	21.625	24.508	27.392	30.275	33.158
11.808	2.42	2.48	2.39	2.23	2.05	1.88	1.74	1.67	1.70	1.83	1.96	2.11
10.425	1.92	1.93	1.90	1.81	1.70	1.58	1.52	1.45	1.47	1.57	1.57	1.60
9.042	1.40	1.44	1.41	1.37	1.34	1.26	1.23	1.20	1.20	1.23	1.22	1.24
7.658	1.06	1.11	1.13	1.10	1.08	0.99	1.00	1.00	1.01	0.97	0.97	0.97
6.275	0.87	0.89	0.93	0.93	0.91	0.84	0.83	0.83	0.82	0.81	0.83	0.84
4.892	0.73	0.75	0.79	0.81	0.79	0.74	0.73	0.71	0.70	0.70	0.70	0.71

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

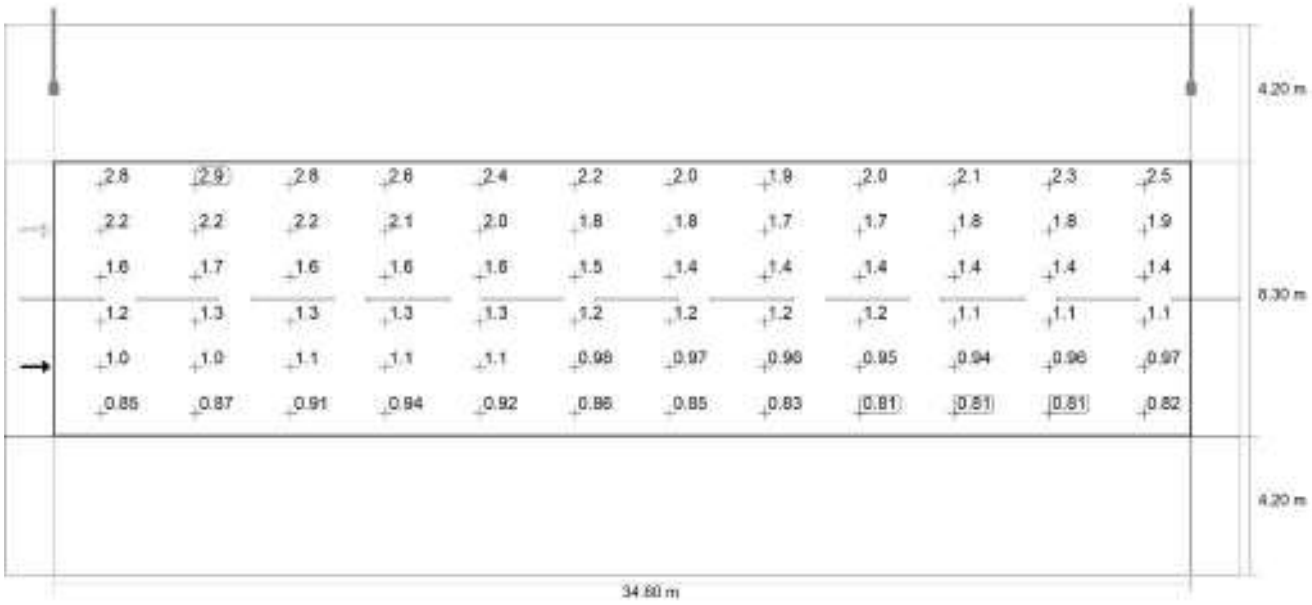
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	1.27 cd/m²	0.70 cd/m²	2.48 cd/m²	0.55	0.28

PERFIL 2

Calzada 1 (M3)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)



PERFIL 2

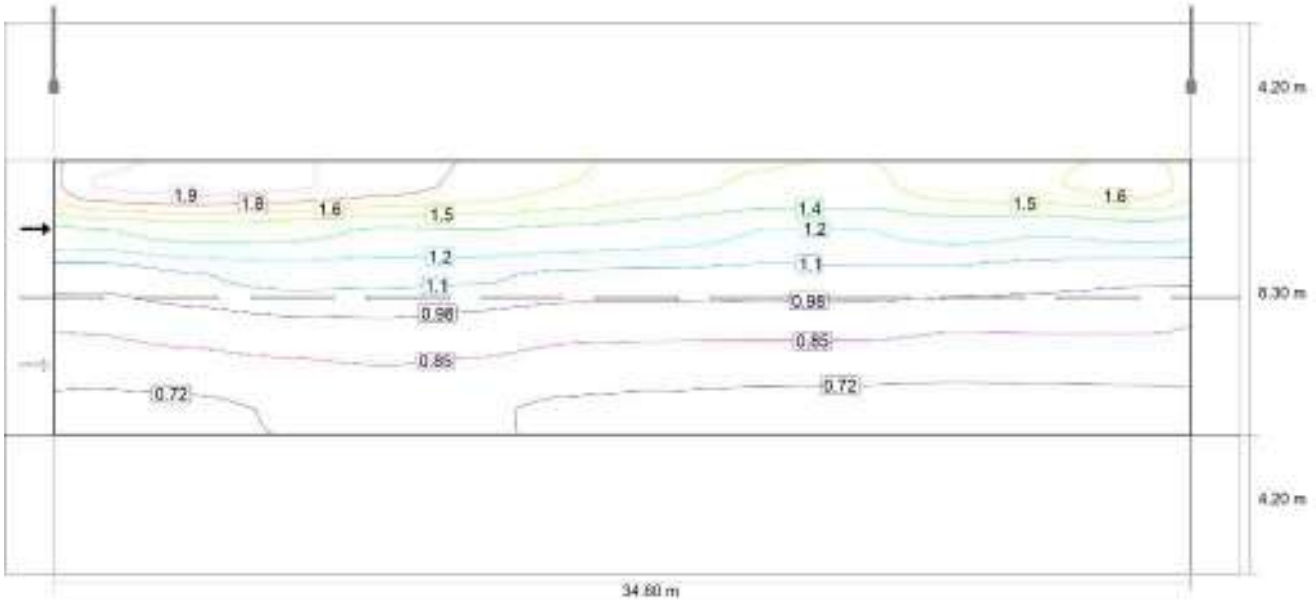
Calzada 1 (M3)

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.442	4.325	7.208	10.092	12.975	15.858	18.742	21.625	24.508	27.392	30.275	33.158
11.808	2.81	2.88	2.78	2.59	2.38	2.19	2.02	1.94	1.97	2.13	2.27	2.45
10.425	2.23	2.25	2.21	2.10	1.97	1.84	1.77	1.68	1.71	1.83	1.82	1.86
9.042	1.62	1.68	1.64	1.59	1.56	1.46	1.43	1.39	1.40	1.42	1.42	1.44
7.658	1.23	1.29	1.31	1.28	1.26	1.16	1.16	1.17	1.17	1.12	1.13	1.13
6.275	1.01	1.04	1.08	1.08	1.05	0.98	0.97	0.96	0.95	0.94	0.96	0.97
4.892	0.85	0.87	0.91	0.94	0.92	0.86	0.85	0.83	0.81	0.81	0.81	0.82

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

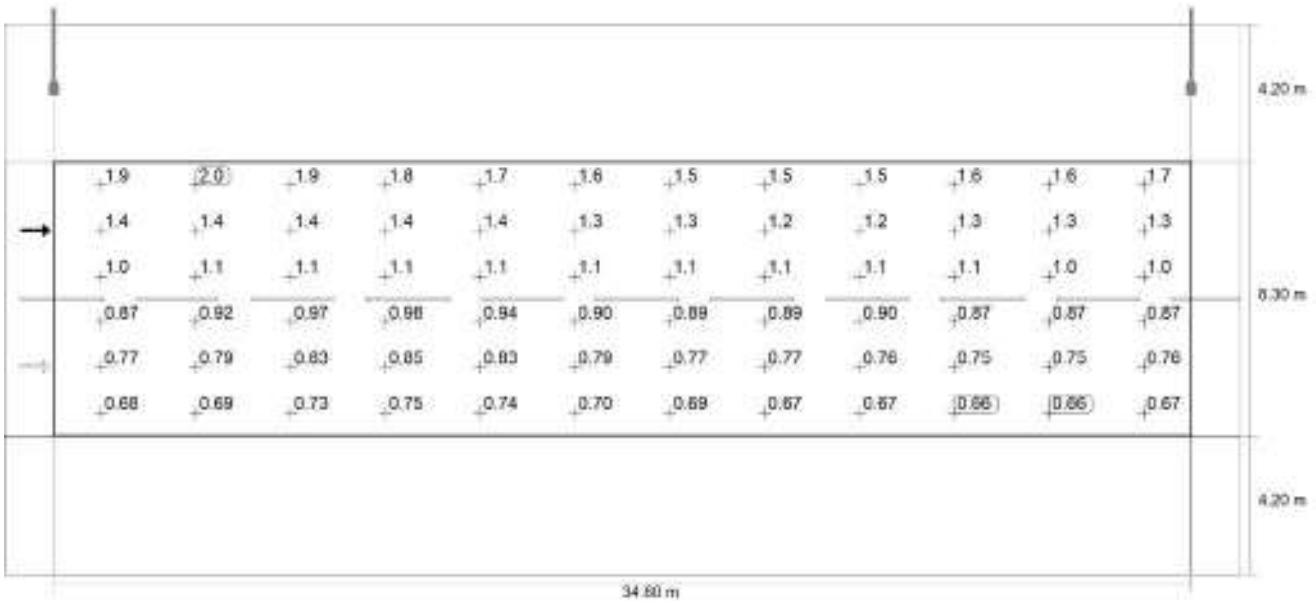
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	1.48 cd/m²	0.81 cd/m²	2.88 cd/m²	0.55	0.28



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 2

Calzada 1 (M3)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

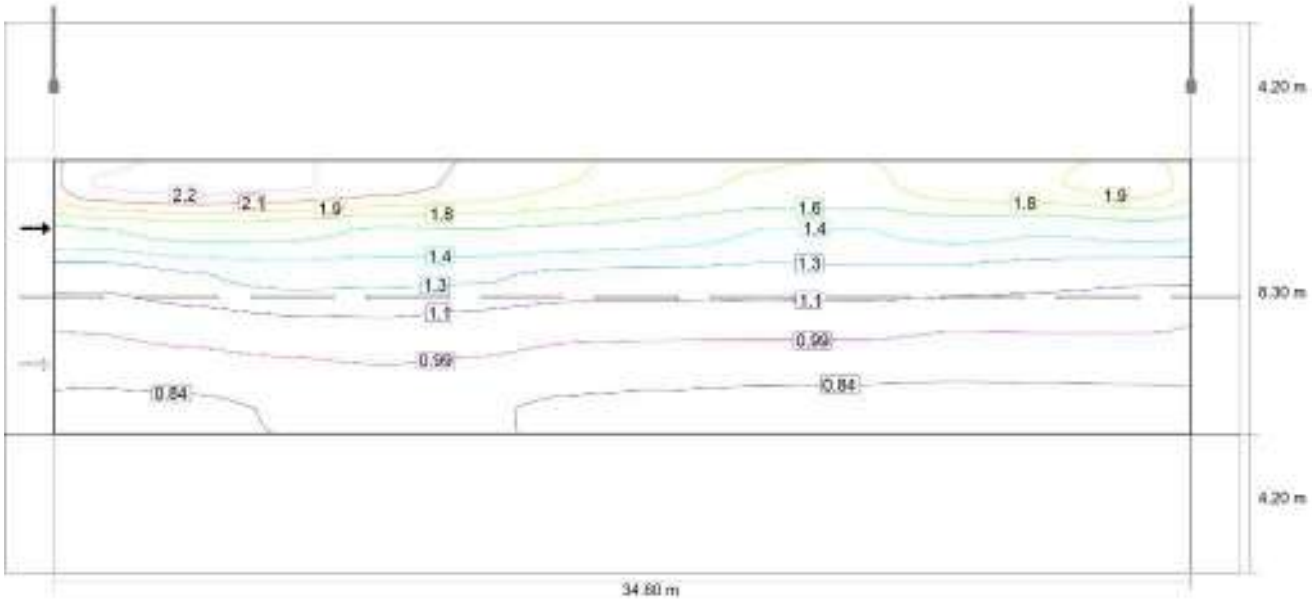
m	1.442	4.325	7.208	10.092	12.975	15.858	18.742	21.625	24.508	27.392	30.275	33.158
11.808	1.90	1.96	1.92	1.84	1.74	1.63	1.55	1.49	1.47	1.57	1.62	1.70
10.425	1.37	1.43	1.41	1.36	1.37	1.35	1.31	1.24	1.24	1.28	1.26	1.30
9.042	1.03	1.10	1.15	1.14	1.13	1.08	1.08	1.06	1.07	1.06	1.02	1.00
7.658	0.87	0.92	0.97	0.98	0.94	0.90	0.89	0.89	0.90	0.87	0.87	0.87
6.275	0.77	0.79	0.83	0.85	0.83	0.79	0.77	0.77	0.76	0.75	0.75	0.76
4.892	0.68	0.69	0.73	0.75	0.74	0.70	0.69	0.67	0.67	0.66	0.66	0.67

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

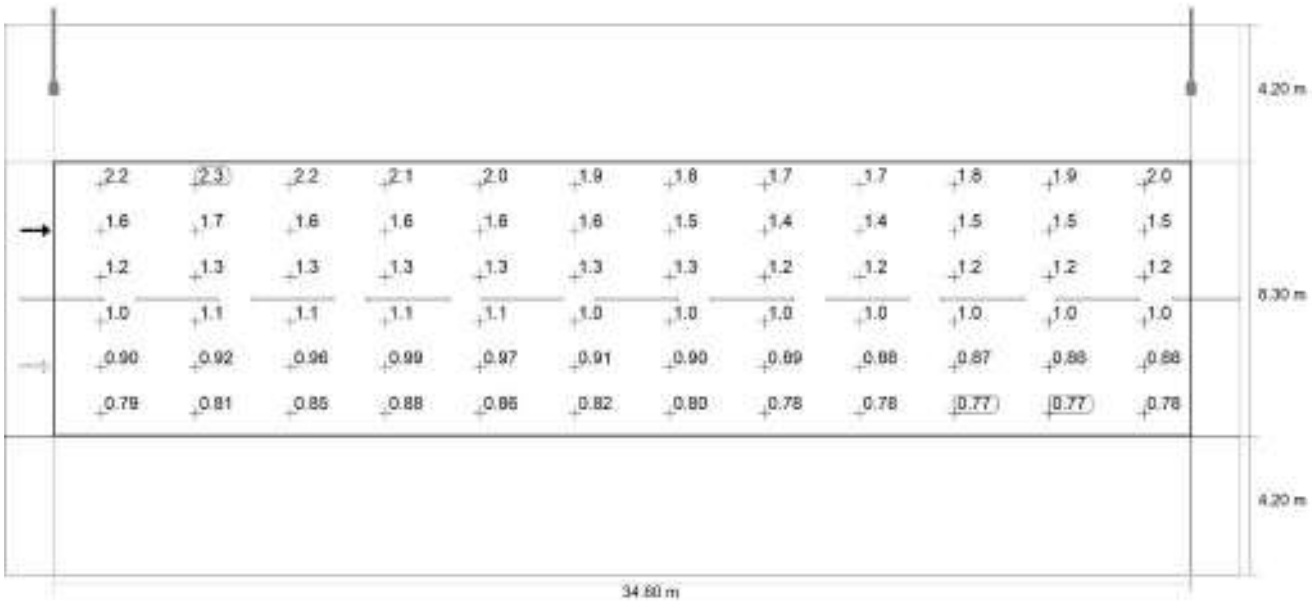
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	1.08 cd/m²	0.66 cd/m²	1.96 cd/m²	0.61	0.34

PERFIL 2

Calzada 1 (M3)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)



PERFIL 2

Calzada 1 (M3)

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.442	4.325	7.208	10.092	12.975	15.858	18.742	21.625	24.508	27.392	30.275	33.158
11.808	2.22	2.28	2.23	2.13	2.02	1.90	1.80	1.73	1.71	1.83	1.89	1.98
10.425	1.59	1.66	1.64	1.58	1.59	1.56	1.52	1.45	1.44	1.49	1.46	1.51
9.042	1.20	1.28	1.34	1.33	1.31	1.26	1.25	1.23	1.24	1.23	1.19	1.16
7.658	1.01	1.07	1.12	1.13	1.10	1.04	1.04	1.04	1.05	1.01	1.01	1.01
6.275	0.90	0.92	0.96	0.99	0.97	0.91	0.90	0.89	0.88	0.87	0.88	0.88
4.892	0.79	0.81	0.85	0.88	0.86	0.82	0.80	0.78	0.78	0.77	0.77	0.78

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

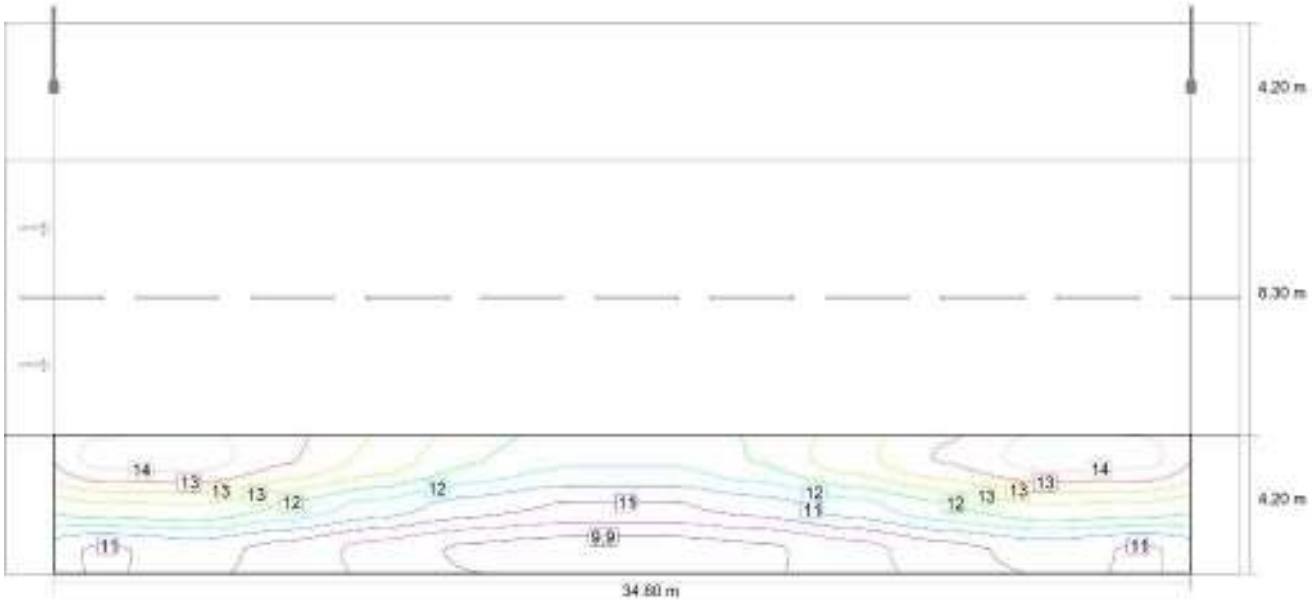
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	1.26 cd/m²	0.77 cd/m²	2.28 cd/m²	0.61	0.34

PERFIL 2

Camino peatonal 2 (P2)

Resultados para campo de evaluación

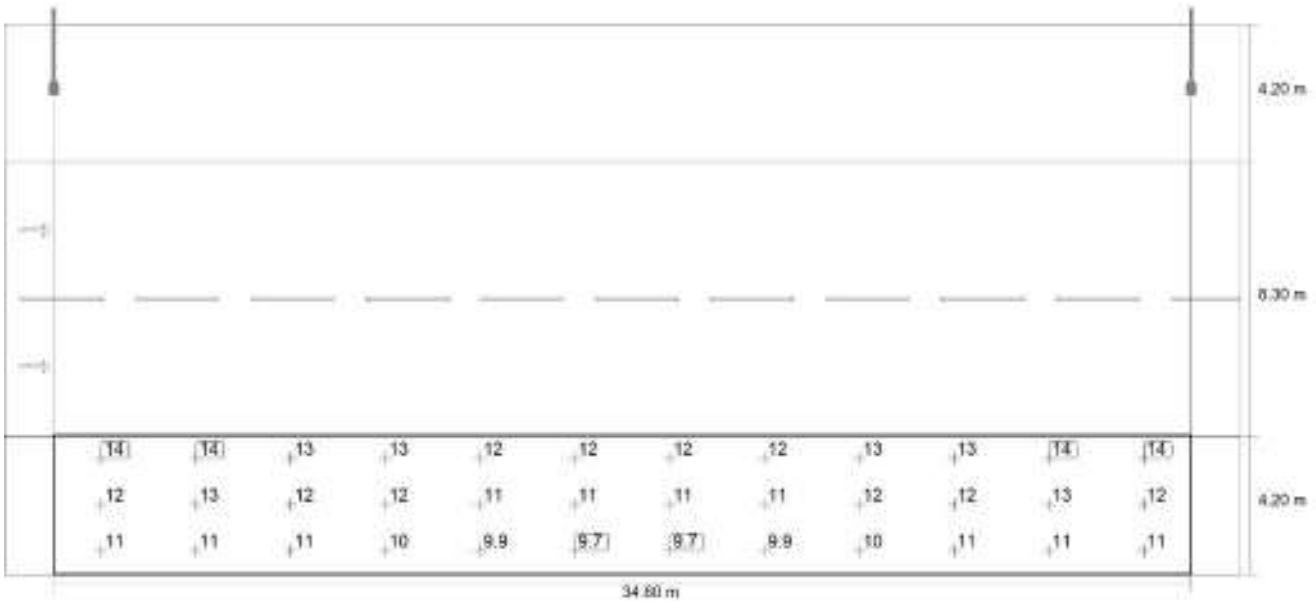
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (P2)	E_m	11.70 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	9.72 lx	≥ 2.00 lx	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

PERFIL 2

Camino peatonal 2 (P2)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.442	4.325	7.208	10.092	12.975	15.858	18.742	21.625	24.508	27.392	30.275	33.158
3.500	13.97	14.04	13.44	12.83	12.13	11.72	11.72	12.13	12.83	13.44	14.04	13.97
2.100	12.45	12.53	12.07	11.51	11.02	10.77	10.77	11.02	11.51	12.07	12.53	12.45
0.700	10.76	10.94	10.65	10.20	9.86	9.72	9.72	9.86	10.20	10.65	10.94	10.76

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	11.7 lx	9.72 lx	14.0 lx	0.83	0.69

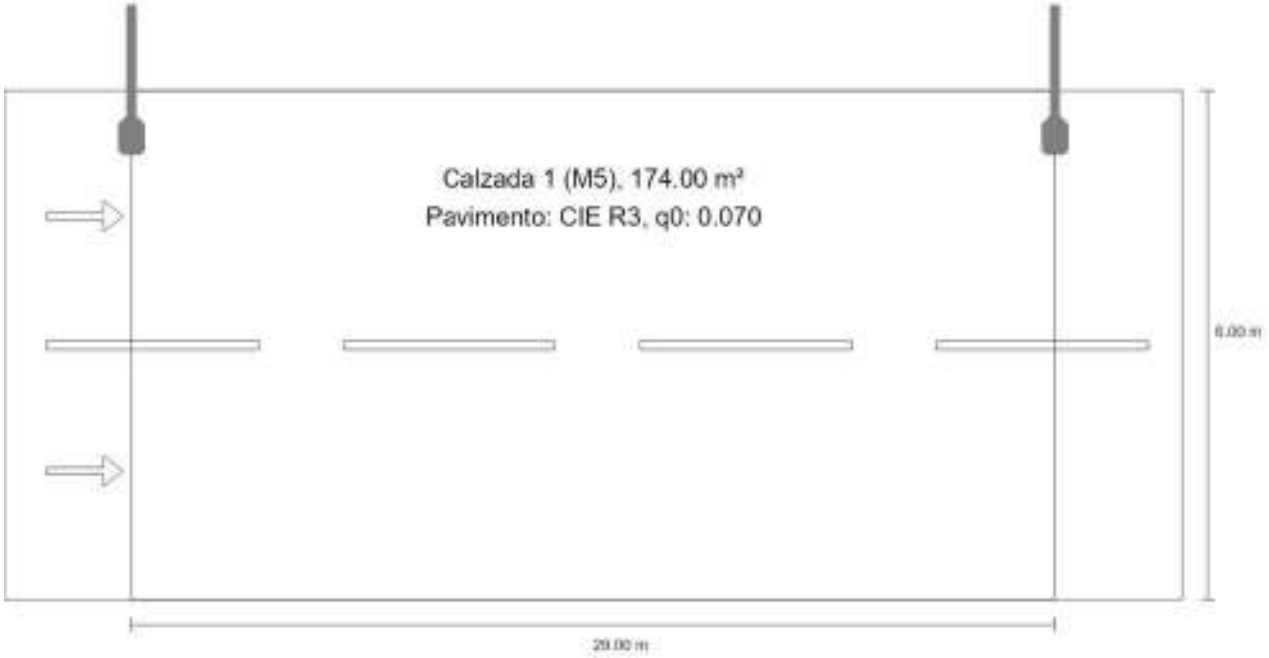


PERFIL 3

Descripción

PERFIL 3

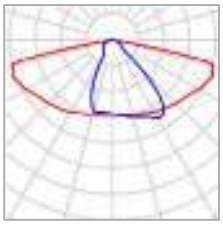
Resumen (hacia EN 13201:2015)



PERFIL 3

Resumen (hacia EN 13201:2015)





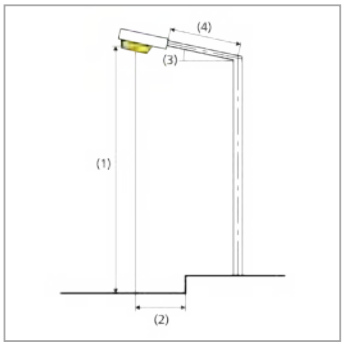
Fabricante	Philips
N° de artículo	910925866768
Nombre del artículo	BGP281 T35 LED45-4S/740 PSU DN10 FG
Lámpara	definido por el usuario

P	27.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	3960 lm
$\Phi_{Luminaria}$	3484 lm
η	87.99 %

PERFIL 3

Resumen (hacia EN 13201:2015)

BGP281 T35 LED45-4S/740 PSU DN10 FG (unilateral arriba)



Distancia entre mástiles	29.000 m
(1) Altura de punto de luz	7.600 m
(2) Saliente del punto de luz	0.500 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	1.500 m
Horas de trabajo anuales	4000 h: 100.0 %, 27.0 W
Vatios / recorrido	918.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 633 cd/klm ≥ 80°: 136 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	G*2
Clase de índice de deslumbramiento	D.6
MF	0.88

PERFIL 3

Resumen (hacia EN 13201:2015)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.88.

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (M5)	L_m	0.72 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.48	≥ 0.35	✓
	U_l	0.79	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.44	≥ 0.30	✓

Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo de energía
PERFIL 3	D_p	0.016 W/lx*m²	–
BGP281 T35 LED45-4S/740 PSU DN10 FG (unilateral arriba)	D_e	0.6 kWh/m² año	108.0 kWh/año

PERFIL 3

Calzada 1 (M5)

Resultados para campo de evaluación

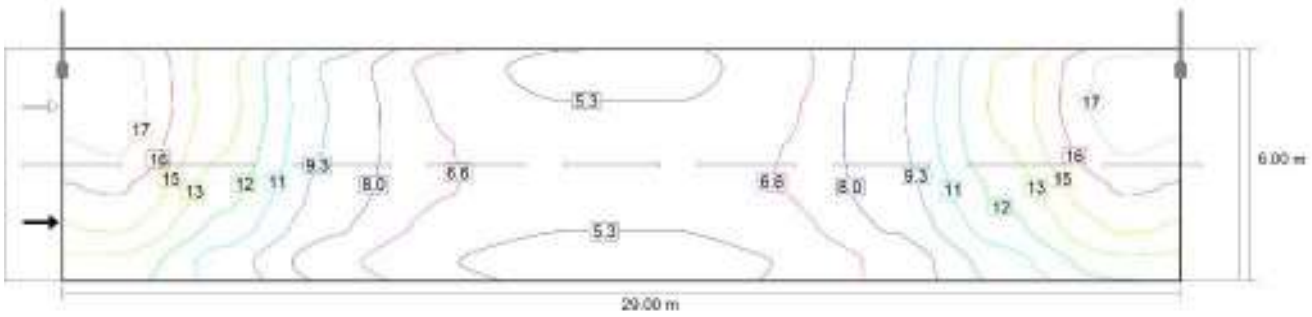
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (M5)	L_m	0.72 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.48	≥ 0.35	✓
	U_l	0.79	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.44	≥ 0.30	✓

Resultados para observador

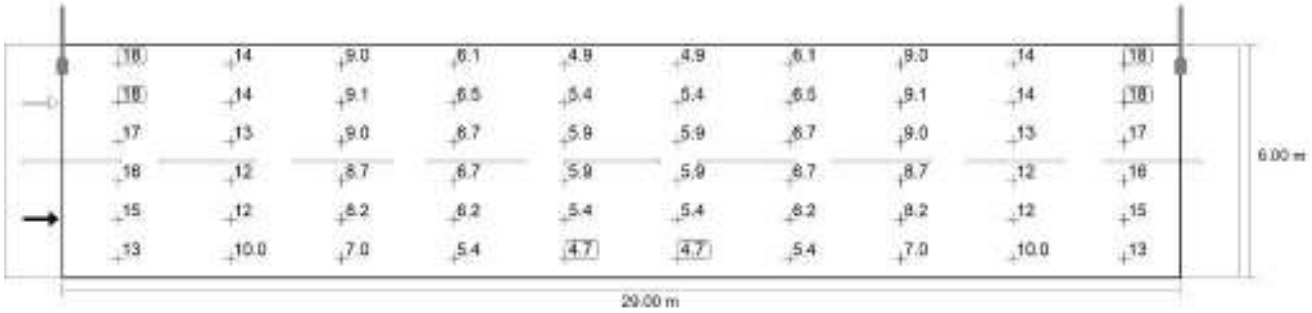
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 1.500 m, 1.500 m	L_m	0.77 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.35	✓
	U_l	0.79	≥ 0.40	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 4.500 m, 1.500 m	L_m	0.72 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.48	≥ 0.35	✓
	U_l	0.88	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓

PERFIL 3

Calzada 1 (M5)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

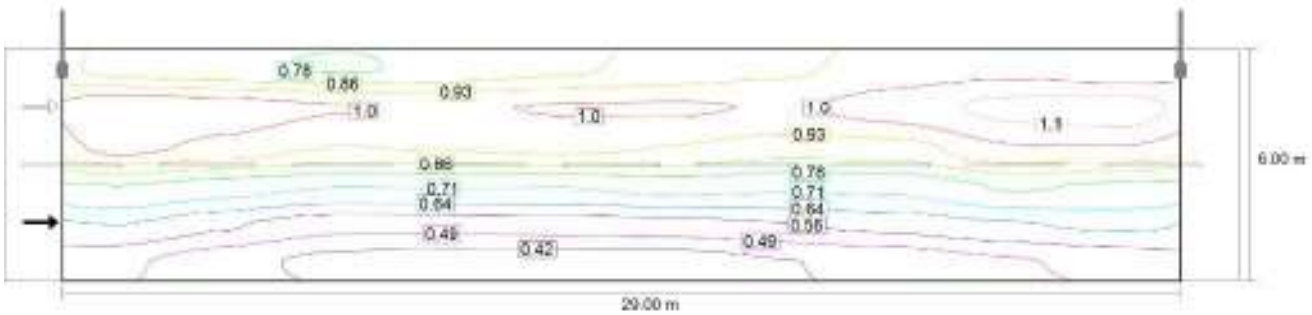
m	1.450	4.350	7.250	10.150	13.050	15.950	18.850	21.750	24.650	27.550
5.500	17.76	13.59	8.95	6.09	4.91	4.91	6.09	8.95	13.59	17.76
4.500	17.84	13.66	9.14	6.45	5.42	5.42	6.45	9.14	13.66	17.84
3.500	17.30	13.23	9.04	6.66	5.89	5.89	6.66	9.04	13.23	17.30
2.500	16.00	12.38	8.73	6.70	5.94	5.94	6.70	8.73	12.38	16.00
1.500	14.78	11.54	8.21	6.22	5.42	5.42	6.22	8.21	11.54	14.78
0.500	12.85	9.99	7.02	5.38	4.67	4.67	5.38	7.02	9.99	12.85

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

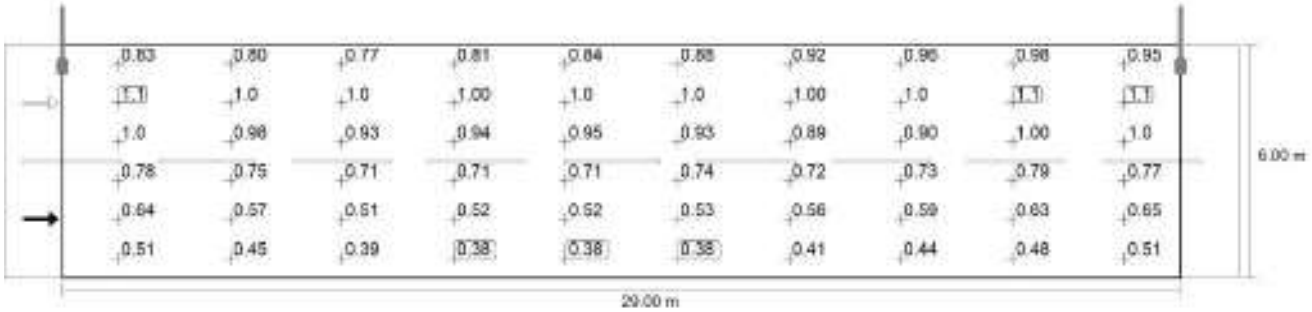
	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	9.73 lx	4.67 lx	17.8 lx	0.48	0.26

PERFIL 3

Calzada 1 (M5)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

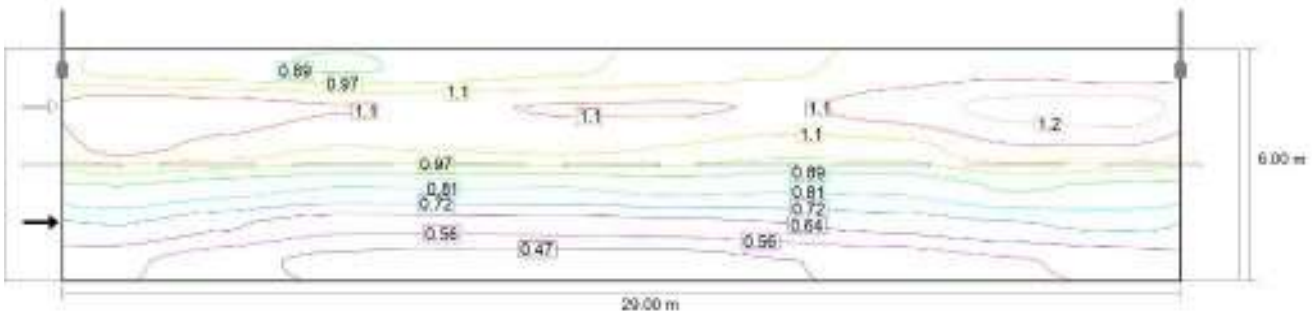
m	1.450	4.350	7.250	10.150	13.050	15.950	18.850	21.750	24.650	27.550
5.500	0.83	0.80	0.77	0.81	0.84	0.88	0.92	0.96	0.98	0.95
4.500	1.06	1.04	1.01	1.00	1.01	1.01	1.00	1.04	1.10	1.12
3.500	1.03	0.98	0.93	0.94	0.95	0.93	0.89	0.90	1.00	1.00
2.500	0.78	0.75	0.71	0.71	0.71	0.74	0.72	0.73	0.79	0.77
1.500	0.64	0.57	0.51	0.52	0.52	0.53	0.56	0.59	0.63	0.65
0.500	0.51	0.45	0.39	0.38	0.38	0.38	0.41	0.44	0.48	0.51

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

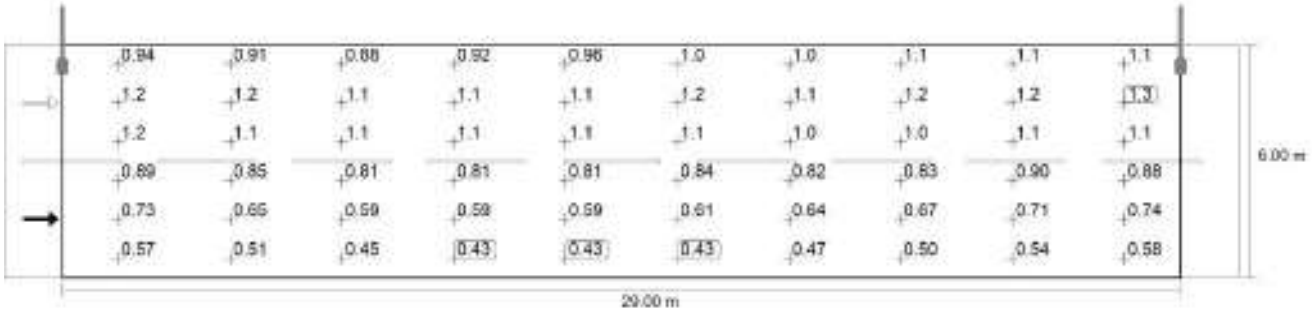
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.77 cd/m²	0.38 cd/m²	1.12 cd/m²	0.49	0.34

PERFIL 3

Calzada 1 (M5)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

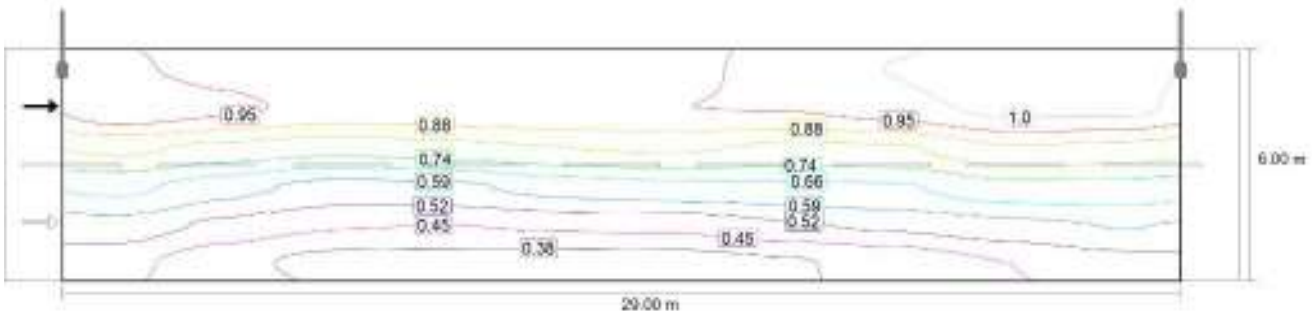
m	1.450	4.350	7.250	10.150	13.050	15.950	18.850	21.750	24.650	27.550
5.500	0.94	0.91	0.88	0.92	0.96	1.00	1.04	1.09	1.12	1.08
4.500	1.21	1.18	1.15	1.14	1.15	1.15	1.13	1.18	1.25	1.27
3.500	1.17	1.11	1.06	1.07	1.08	1.06	1.01	1.02	1.13	1.14
2.500	0.89	0.85	0.81	0.81	0.81	0.84	0.82	0.83	0.90	0.88
1.500	0.73	0.65	0.59	0.59	0.59	0.61	0.64	0.67	0.71	0.74
0.500	0.57	0.51	0.45	0.43	0.43	0.43	0.47	0.50	0.54	0.58

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

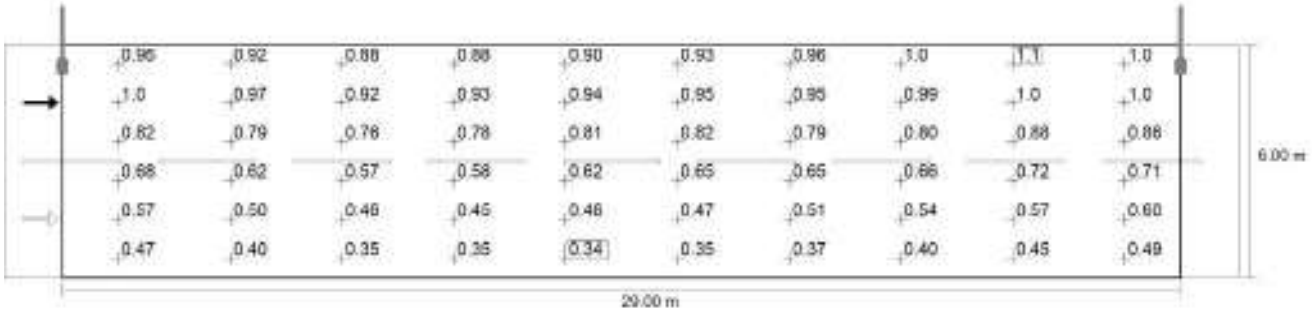
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	0.87 cd/m²	0.43 cd/m²	1.27 cd/m²	0.49	0.34

PERFIL 3

Calzada 1 (M5)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

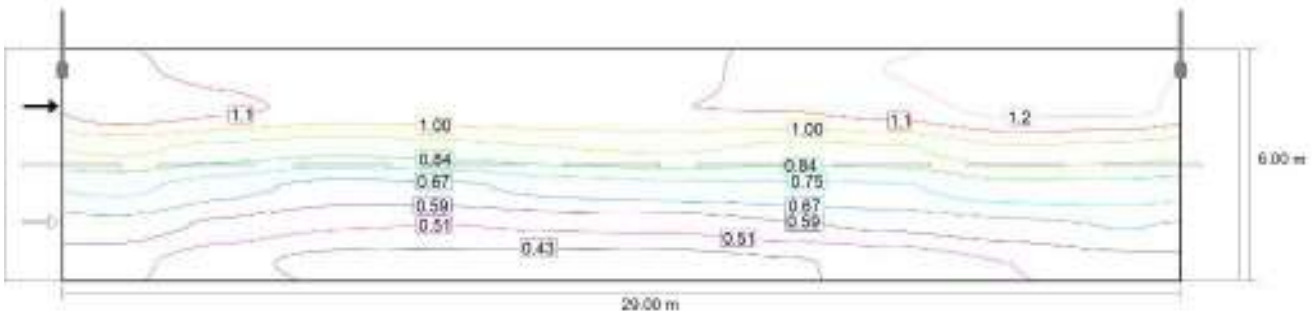
m	1.450	4.350	7.250	10.150	13.050	15.950	18.850	21.750	24.650	27.550
5.500	0.96	0.92	0.88	0.88	0.90	0.93	0.96	1.02	1.06	1.04
4.500	1.01	0.97	0.92	0.93	0.94	0.95	0.95	0.99	1.04	1.05
3.500	0.82	0.79	0.76	0.78	0.81	0.82	0.79	0.80	0.88	0.86
2.500	0.68	0.62	0.57	0.58	0.62	0.65	0.65	0.66	0.72	0.71
1.500	0.57	0.50	0.46	0.45	0.46	0.47	0.51	0.54	0.57	0.60
0.500	0.47	0.40	0.35	0.35	0.34	0.35	0.37	0.40	0.45	0.49

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

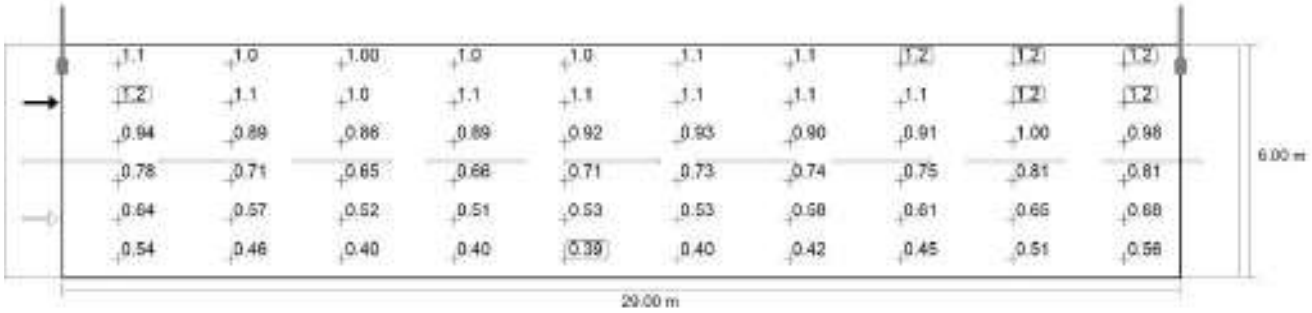
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.72 cd/m²	0.34 cd/m²	1.06 cd/m²	0.48	0.32

PERFIL 3

Calzada 1 (M5)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.450	4.350	7.250	10.150	13.050	15.950	18.850	21.750	24.650	27.550
5.500	1.09	1.05	1.00	1.00	1.02	1.06	1.10	1.16	1.20	1.18
4.500	1.15	1.10	1.05	1.05	1.07	1.08	1.08	1.13	1.18	1.19
3.500	0.94	0.89	0.86	0.89	0.92	0.93	0.90	0.91	1.00	0.98
2.500	0.78	0.71	0.65	0.66	0.71	0.73	0.74	0.75	0.81	0.81
1.500	0.64	0.57	0.52	0.51	0.53	0.53	0.58	0.61	0.65	0.68
0.500	0.54	0.46	0.40	0.40	0.39	0.40	0.42	0.45	0.51	0.56

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	0.81 cd/m²	0.39 cd/m²	1.20 cd/m²	0.48	0.32

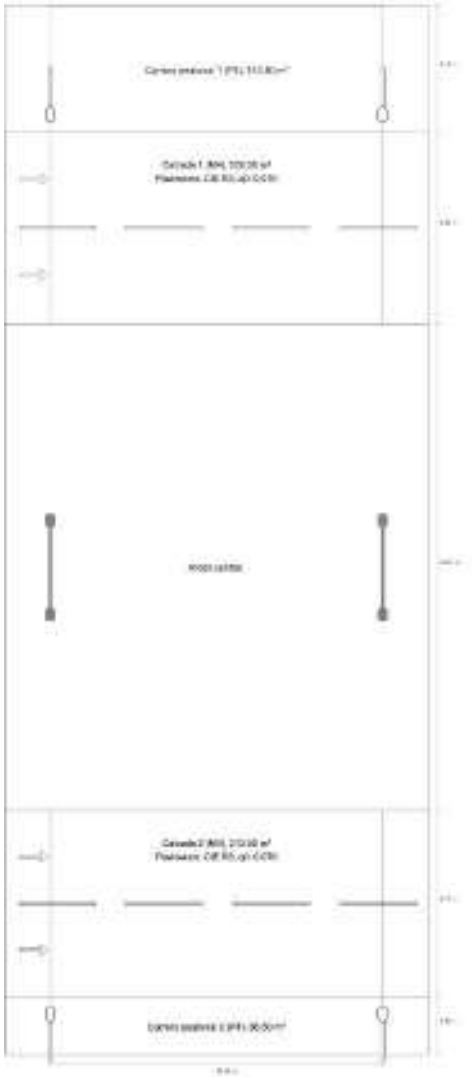


PERFIL 4

Descripción

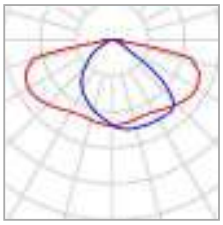
PERFIL 4

Resumen (hacia EN 13201:2015)



PERFIL 4

Resumen (hacia EN 13201:2015)

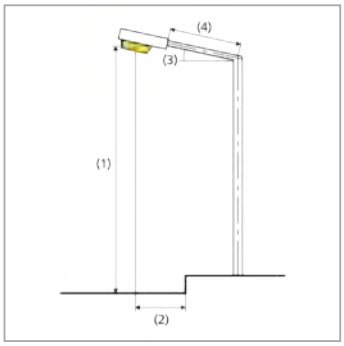


Fabricante	Philips	P	36.5 W
N° de artículo	910925868087	$\Phi_{Lámpara}$	5394 lm
Nombre del artículo	BGP292 T25 LED64-4S/740 PSDD DM11 FG	$\Phi_{Luminaria}$	4781 lm
		η	88.64 %
Lámpara	definido por el usuario		

PERFIL 4

Resumen (hacia EN 13201:2015)

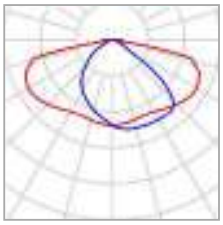
BGP292 T25 LED64-4S/740 PSDD DM11 FG (Arcén central, 2 por mástil)



Distancia entre mástiles	35.000 m
(1) Altura de punto de luz	7.000 m
(2) Saliente del punto de luz	-6.500 m
(3) Inclinación del brazo	10.0°
(4) Longitud del brazo	1.506 m
Horas de trabajo anuales	4380 h: 100.0 %, 73.0 W
Vatios / recorrido	2117.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 622 cd/klm ≥ 80°: 327 cd/klm ≥ 90°: 6.26 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	–
Clase de índice de deslumbramiento	D.6
MF	0.87

PERFIL 4

Resumen (hacia EN 13201:2015)

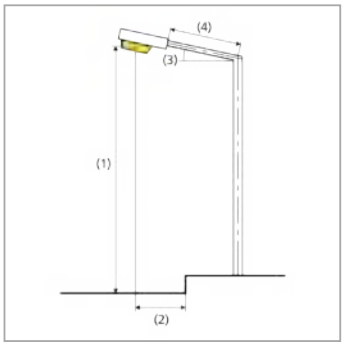


Fabricante	Philips	P	36.5 W
N° de artículo	910925868087	$\Phi_{Lámpara}$	5394 lm
Nombre del artículo	BGP292 T25 LED64-4S/740 PSDD DM11 FG	$\Phi_{Luminaria}$	4781 lm
		η	88.64 %
Lámpara	definido por el usuario		

PERFIL 4

Resumen (hacia EN 13201:2015)

BGP292 T25 LED64-4S/740 PSDD DM11 FG (bilateral enfrente)



Distancia entre mástiles	35.000 m
(1) Altura de punto de luz	8.400 m
(2) Saliente del punto de luz	-0.600 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	1.500 m
Horas de trabajo anuales	4000 h: 100.0 %, 36.5 W
Vatios / recorrido	2117.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 621 cd/klm ≥ 80°: 108 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	G*2
Clase de índice de deslumbramiento	D.6
MF	0.87

PERFIL 4

Resumen (hacia EN 13201:2015)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.87.

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P4)	E_m	7.55 lx	[5.00 - 7.50] lx	✗
	E_{min}	2.62 lx	≥ 1.00 lx	✓
Calzada 1 (M4)	L_m	0.76 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.80	≥ 0.40	✓
	U_l	0.78	≥ 0.60	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	1.05	≥ 0.30	✓
Calzada 2 (M4)	L_m	0.77 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.80	≥ 0.40	✓
	U_l	0.78	≥ 0.60	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	1.05	≥ 0.30	✓
Camino peatonal 2 (P4)	E_m	9.01 lx	[5.00 - 7.50] lx	✗
	E_{min}	3.89 lx	≥ 1.00 lx	✓

PERFIL 4

Resumen (hacia EN 13201:2015)

Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo de energía
PERFIL 4	D_p	0.005 W/lx*m²	–
BGP292 T25 LED64-4S/740 PSDD DM11 FG (Arcén central)	D_e	0.5 kWh/m² año	319.7 kWh/año
BGP292 T25 LED64-4S/740 PSDD DM11 FG (bilateral enfrente)	D_e	0.5 kWh/m² año	292.0 kWh/año

La norma EN 13201:2015-5 no incluye el caso de planificación con varias disposiciones de luminarias. El cálculo de los valores de potencia se efectúa, por tanto, solo para la disposición de luminarias cuya distancia entre mástiles determina la longitud de los recuadros de evaluación.

PERFIL 4

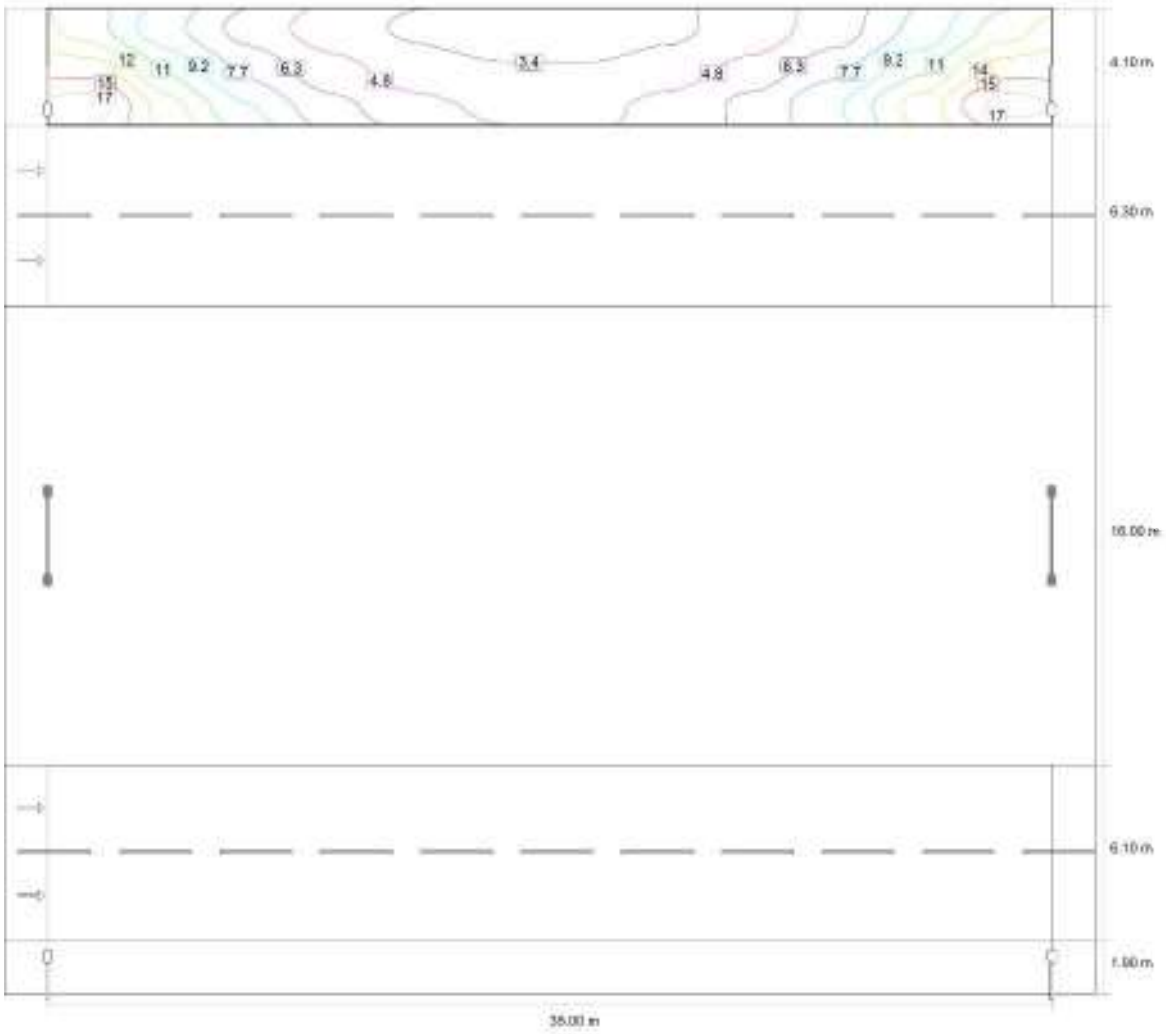
Camino peatonal 1 (P4)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P4)	E_m	7.55 lx	[5.00 - 7.50] lx	✗
	E_{min}	2.62 lx	≥ 1.00 lx	✓

PERFIL 4

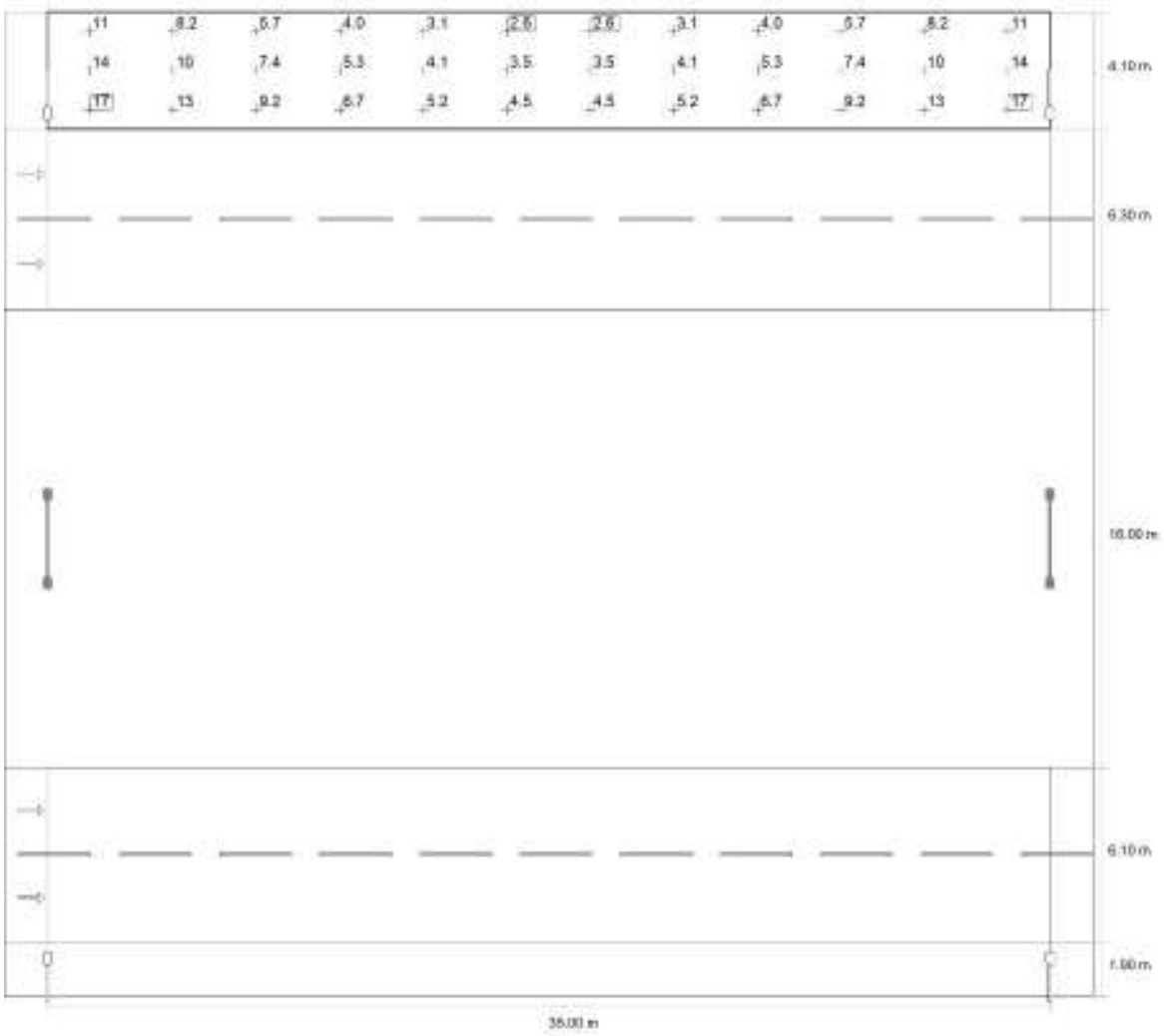
Camino peatonal 1 (P4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

PERFIL 4

Camino peatonal 1 (P4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

PERFIL 4

Camino peatonal 1 (P4)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
33.717	11.46	8.19	5.66	4.03	3.09	2.62	2.62	3.09	4.03	5.66	8.19	11.46
32.350	14.45	10.42	7.37	5.31	4.08	3.48	3.48	4.08	5.31	7.37	10.42	14.45
30.983	17.27	12.72	9.21	6.73	5.24	4.54	4.54	5.24	6.73	9.21	12.72	17.27

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	7.55 lx	2.62 lx	17.3 lx	0.35	0.15

PERFIL 4

Calzada 1 (M4)

Resultados para campo de evaluación

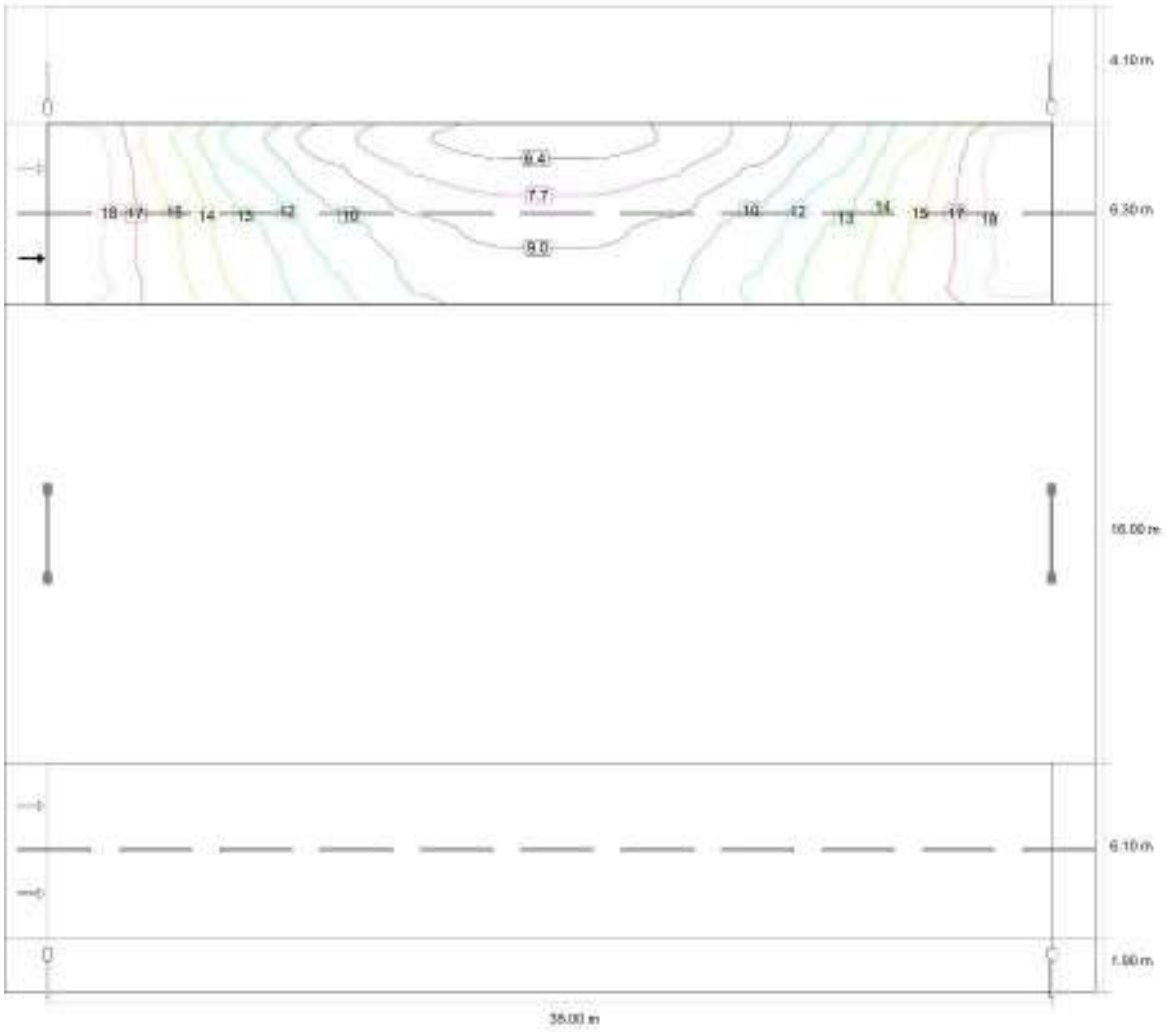
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (M4)	L_m	0.76 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.80	≥ 0.40	✓
	U_l	0.78	≥ 0.60	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	1.05	≥ 0.30	✓

Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 25.575 m, 1.500 m	L_m	0.79 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.80	≥ 0.40	✓
	U_l	0.78	≥ 0.60	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 28.725 m, 1.500 m	L_m	0.76 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.83	≥ 0.40	✓
	U_l	0.78	≥ 0.60	✓
	TI	9 %	≤ 15 %	✓

PERFIL 4

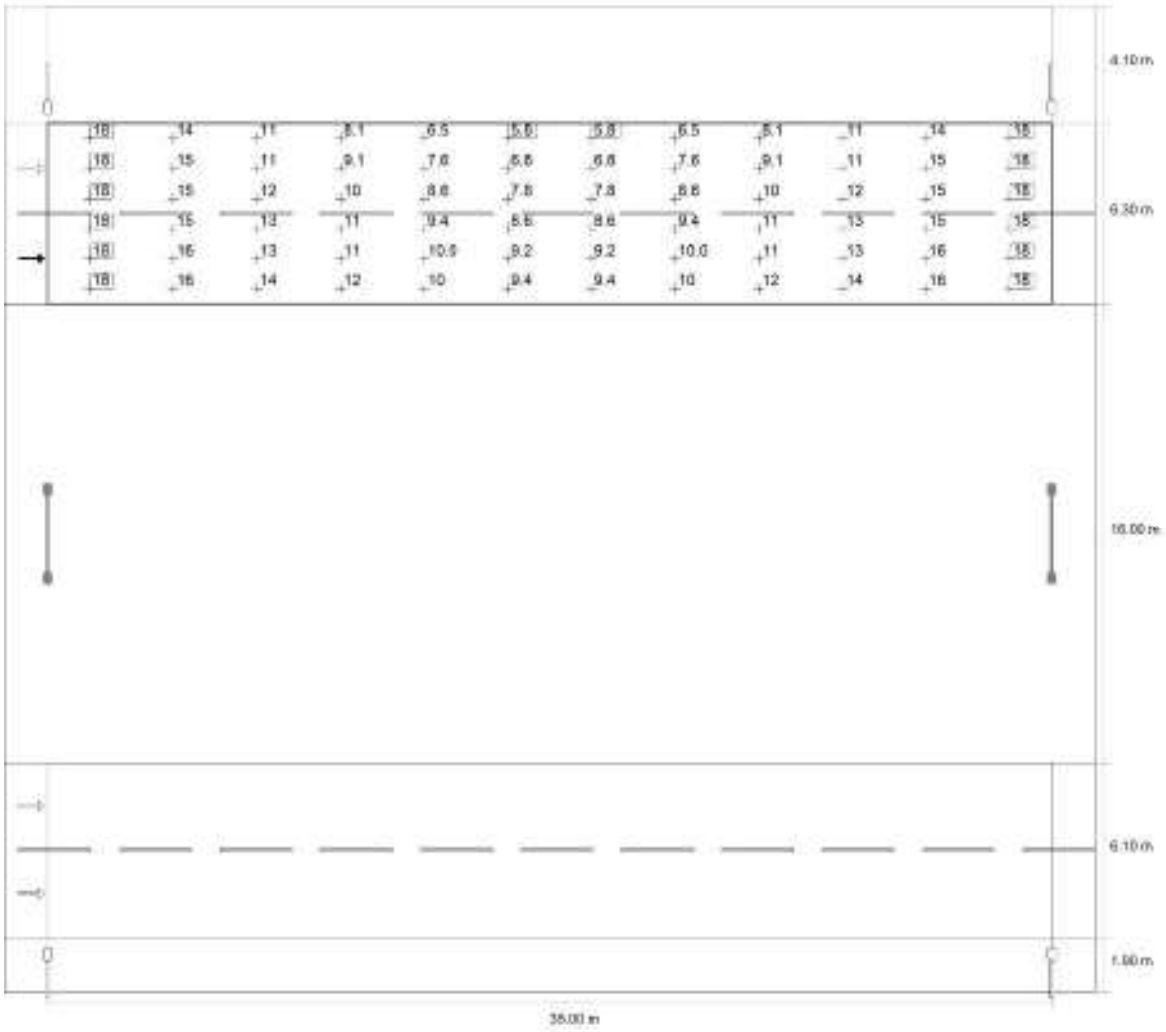
Calzada 1 (M4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

PERFIL 4

Calzada 1 (M4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

PERFIL 4

Calzada 1 (M4)

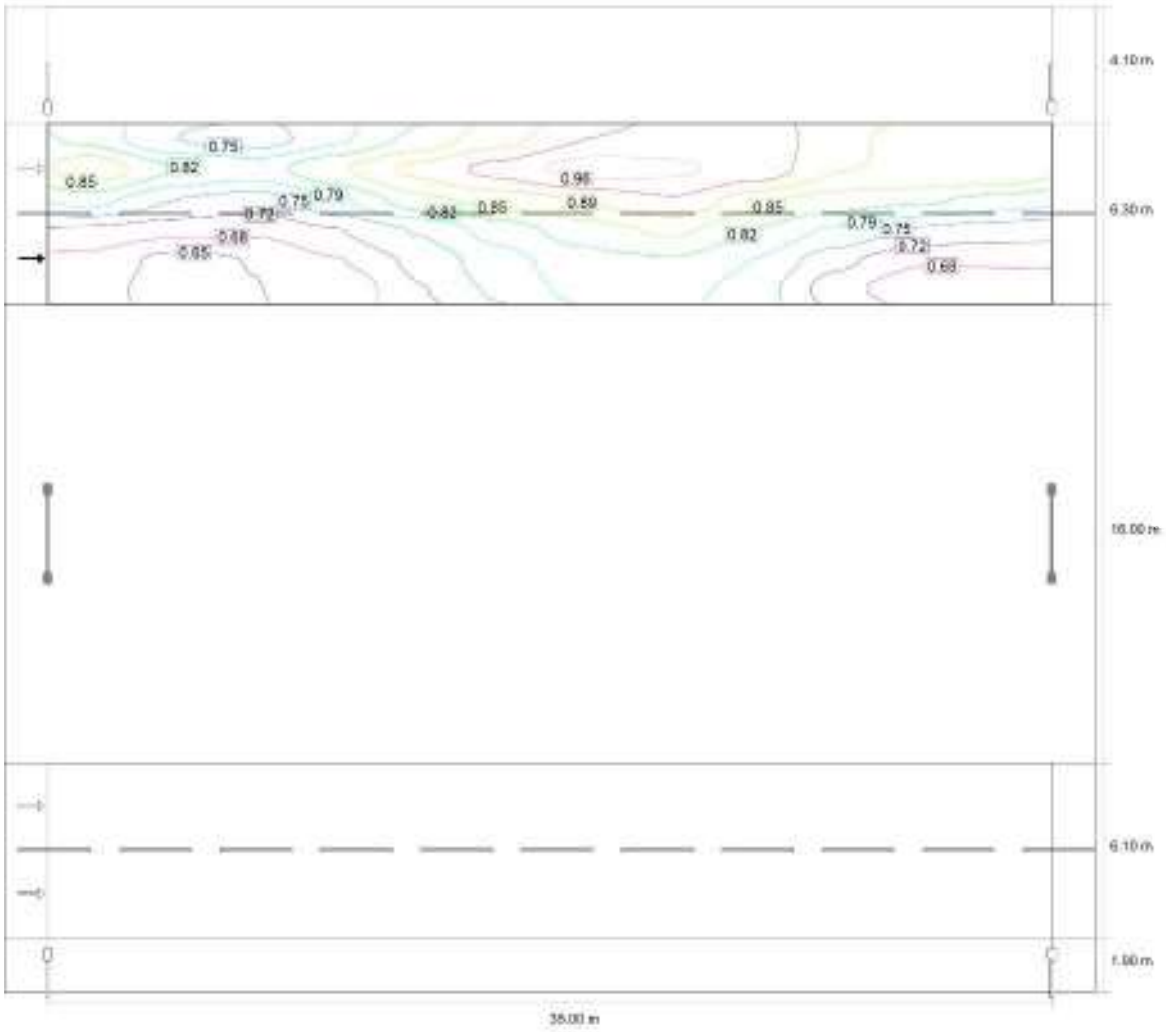
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
29.775	18.25	14.03	10.52	8.07	6.52	5.80	5.80	6.52	8.07	10.52	14.03	18.25
28.725	18.48	14.84	11.48	9.10	7.58	6.85	6.85	7.58	9.10	11.48	14.84	18.48
27.675	18.32	15.25	12.33	10.06	8.55	7.82	7.82	8.55	10.06	12.33	15.25	18.32
26.625	18.07	15.50	12.99	10.89	9.39	8.64	8.64	9.39	10.89	12.99	15.50	18.07
25.575	17.97	15.58	13.39	11.40	9.95	9.21	9.21	9.95	11.40	13.39	15.58	17.97
24.525	18.20	15.87	13.69	11.65	10.16	9.41	9.41	10.16	11.65	13.69	15.87	18.20

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	12.1 lx	5.80 lx	18.5 lx	0.48	0.31

PERFIL 4

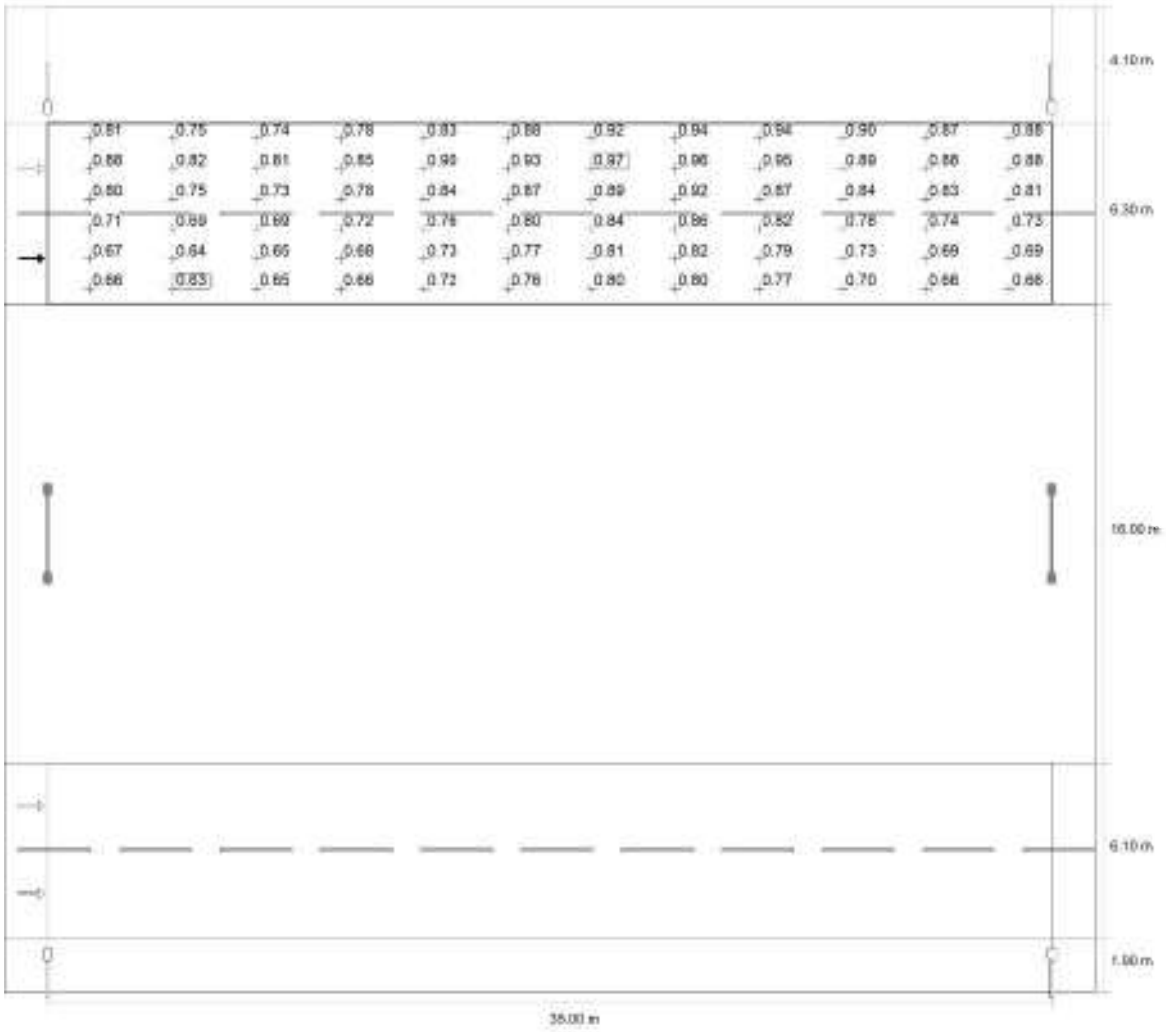
Calzada 1 (M4)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 4

Calzada 1 (M4)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

PERFIL 4

Calzada 1 (M4)

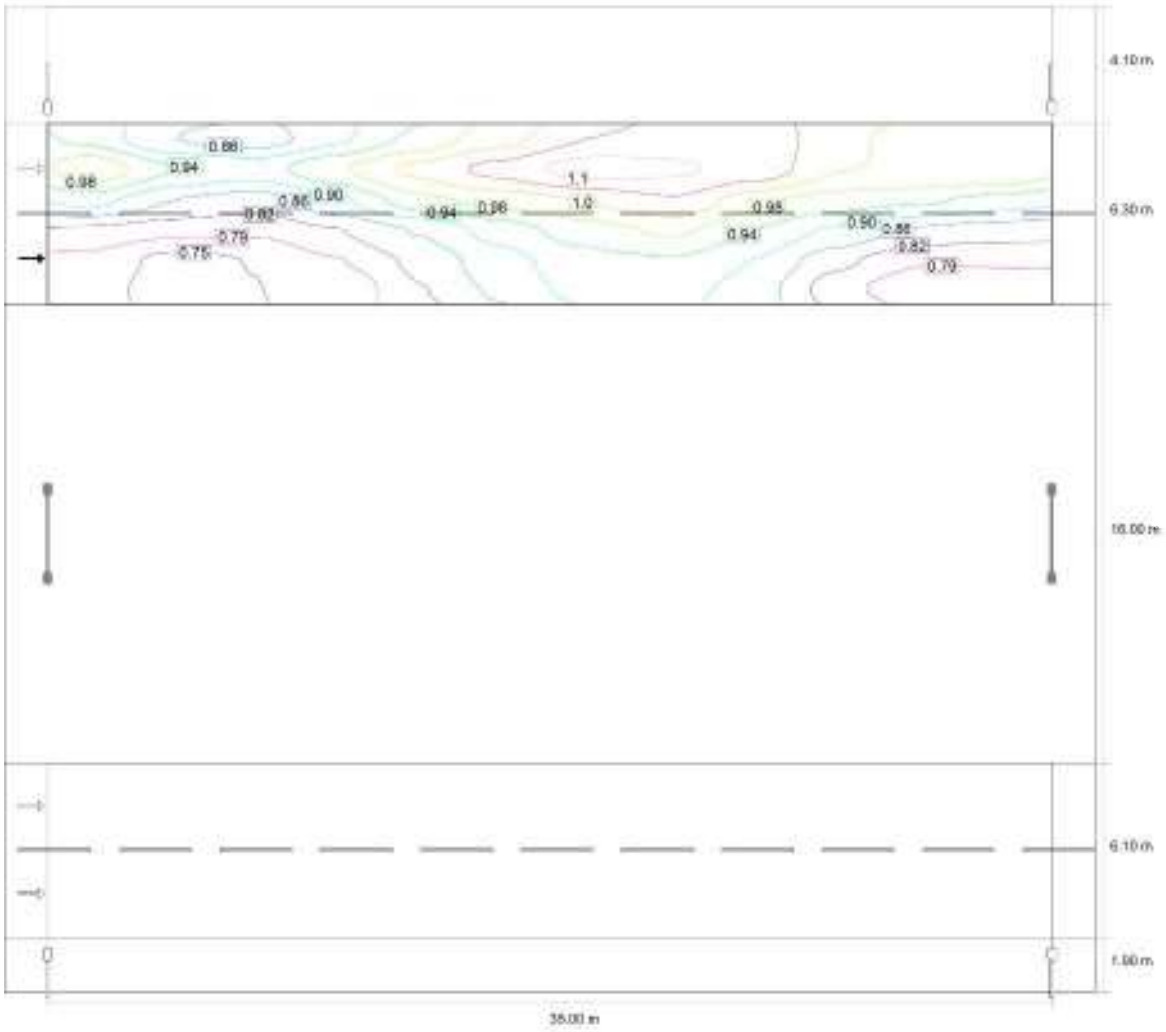
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
29.775	0.81	0.75	0.74	0.78	0.83	0.88	0.92	0.94	0.94	0.90	0.87	0.88
28.725	0.88	0.82	0.81	0.85	0.90	0.93	0.97	0.96	0.95	0.89	0.88	0.88
27.675	0.80	0.75	0.73	0.78	0.84	0.87	0.89	0.92	0.87	0.84	0.83	0.81
26.625	0.71	0.69	0.69	0.72	0.76	0.80	0.84	0.86	0.82	0.78	0.74	0.73
25.575	0.67	0.64	0.65	0.68	0.73	0.77	0.81	0.82	0.79	0.73	0.69	0.69
24.525	0.66	0.63	0.65	0.66	0.72	0.76	0.80	0.80	0.77	0.70	0.66	0.66

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.79 cd/m²	0.63 cd/m²	0.97 cd/m²	0.80	0.65

PERFIL 4

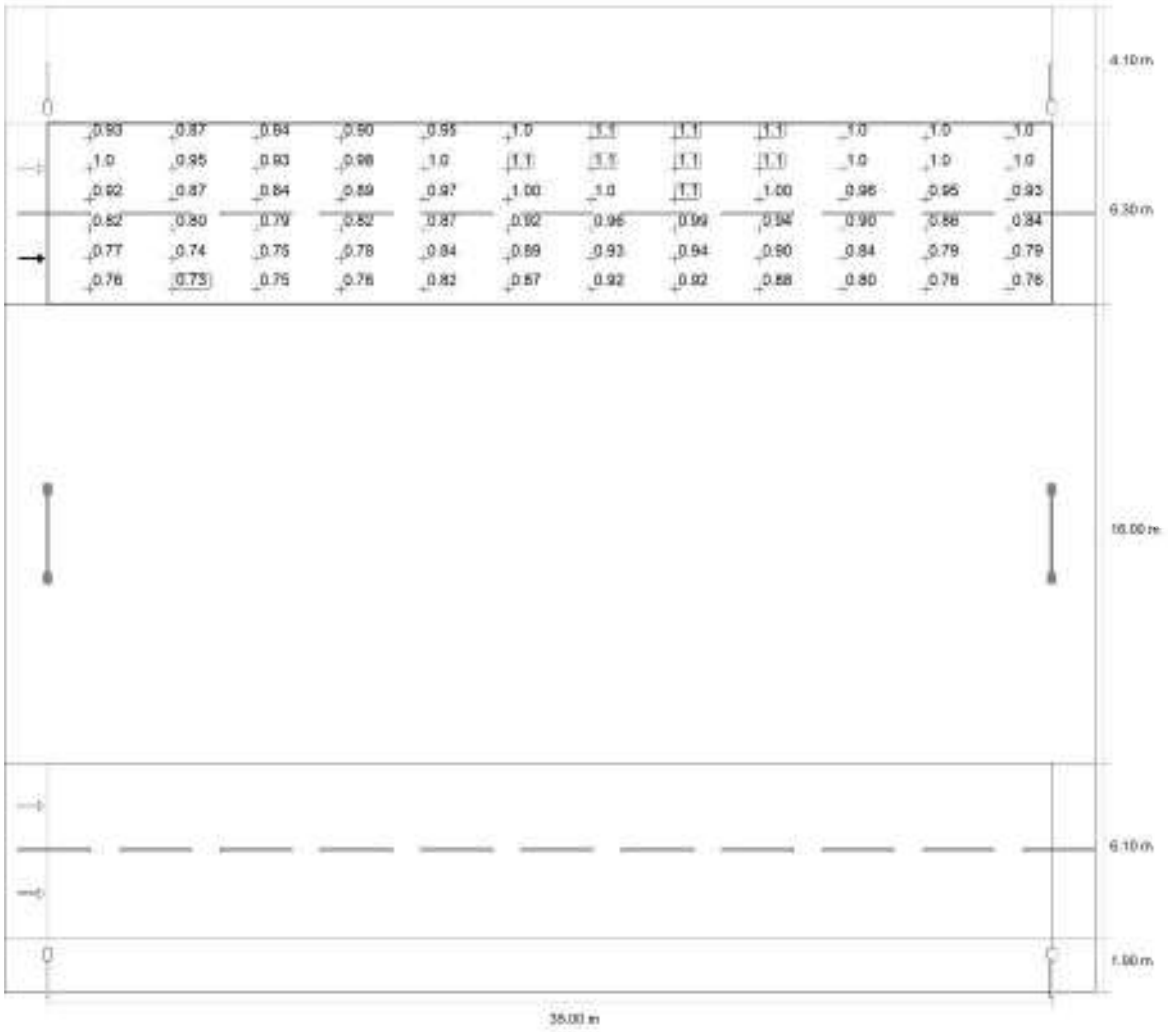
Calzada 1 (M4)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 4

Calzada 1 (M4)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

PERFIL 4

Calzada 1 (M4)

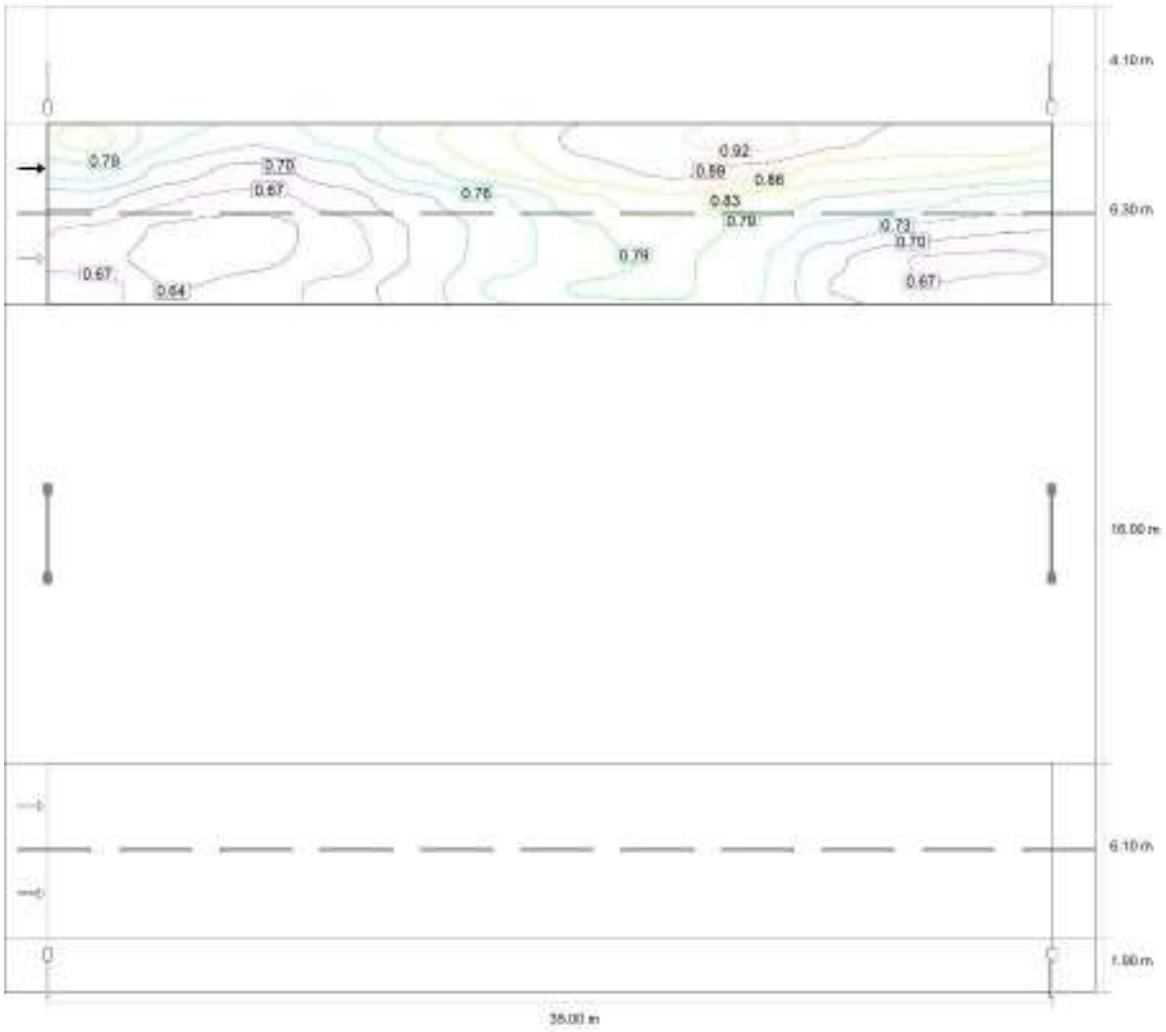
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
29.775	0.93	0.87	0.84	0.90	0.95	1.01	1.06	1.08	1.08	1.03	1.00	1.02
28.725	1.01	0.95	0.93	0.98	1.03	1.07	1.12	1.11	1.09	1.02	1.02	1.02
27.675	0.92	0.87	0.84	0.89	0.97	1.00	1.02	1.05	1.00	0.96	0.95	0.93
26.625	0.82	0.80	0.79	0.82	0.87	0.92	0.96	0.99	0.94	0.90	0.86	0.84
25.575	0.77	0.74	0.75	0.78	0.84	0.89	0.93	0.94	0.90	0.84	0.79	0.79
24.525	0.76	0.73	0.75	0.76	0.82	0.87	0.92	0.92	0.88	0.80	0.76	0.76

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	0.91 cd/m²	0.73 cd/m²	1.12 cd/m²	0.80	0.65

PERFIL 4

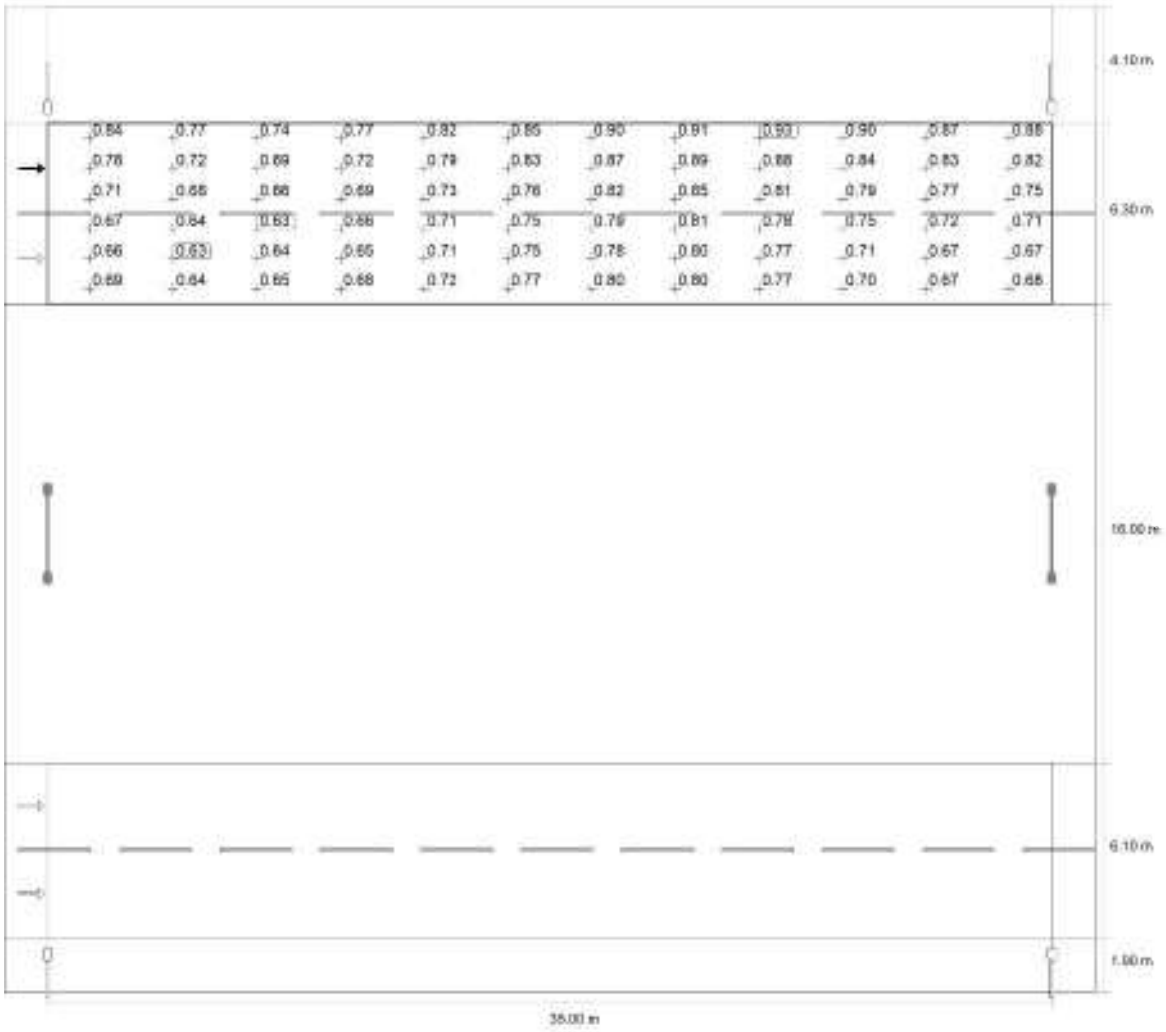
Calzada 1 (M4)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 4

Calzada 1 (M4)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

PERFIL 4

Calzada 1 (M4)

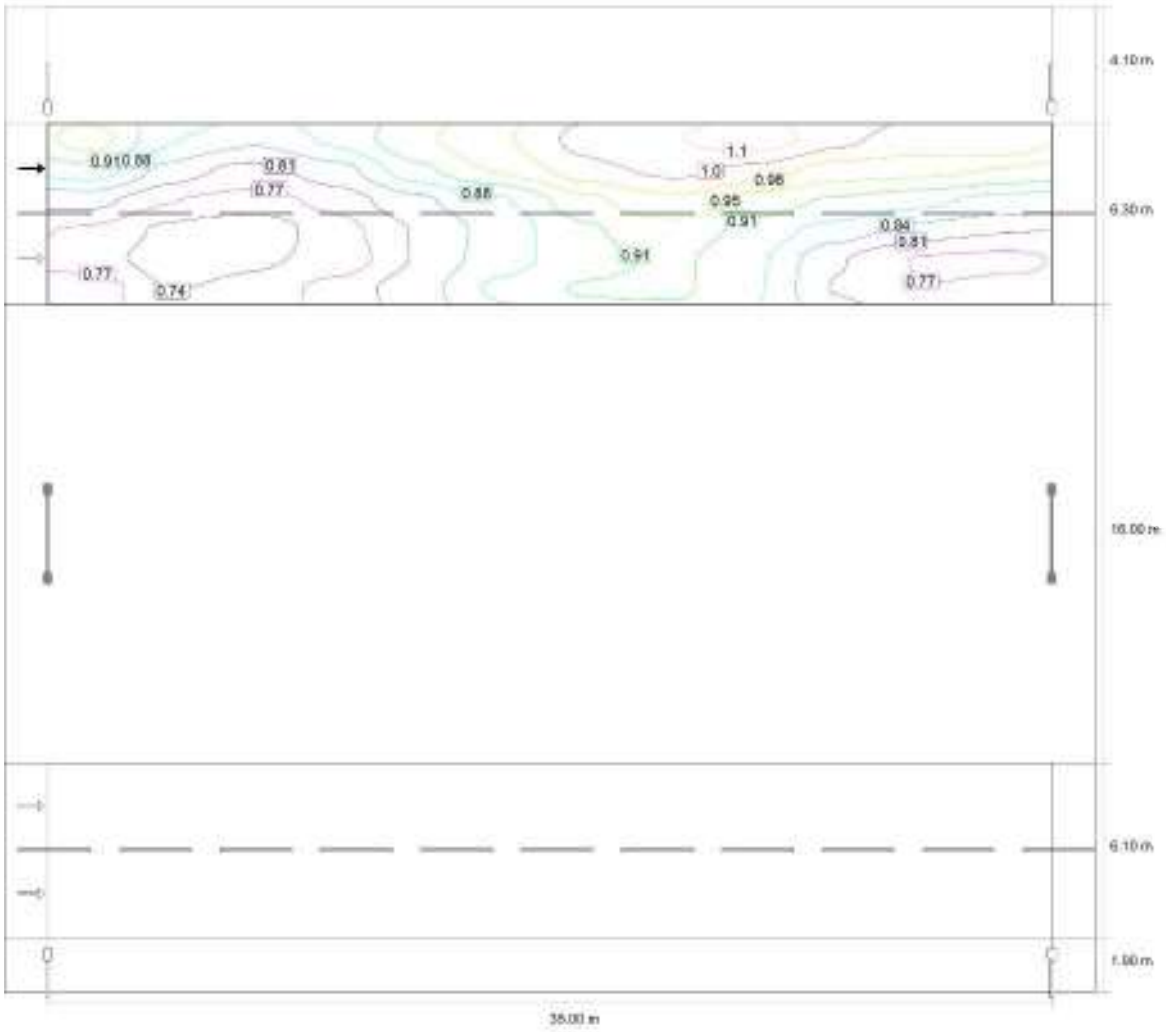
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
29.775	0.84	0.77	0.74	0.77	0.82	0.85	0.90	0.91	0.93	0.90	0.87	0.88
28.725	0.78	0.72	0.69	0.72	0.79	0.83	0.87	0.89	0.88	0.84	0.83	0.82
27.675	0.71	0.68	0.66	0.69	0.73	0.76	0.82	0.85	0.81	0.79	0.77	0.75
26.625	0.67	0.64	0.63	0.66	0.71	0.75	0.79	0.81	0.78	0.75	0.72	0.71
25.575	0.66	0.63	0.64	0.65	0.71	0.75	0.78	0.80	0.77	0.71	0.67	0.67
24.525	0.69	0.64	0.65	0.68	0.72	0.77	0.80	0.80	0.77	0.70	0.67	0.68

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.76 cd/m²	0.63 cd/m²	0.93 cd/m²	0.83	0.67

PERFIL 4

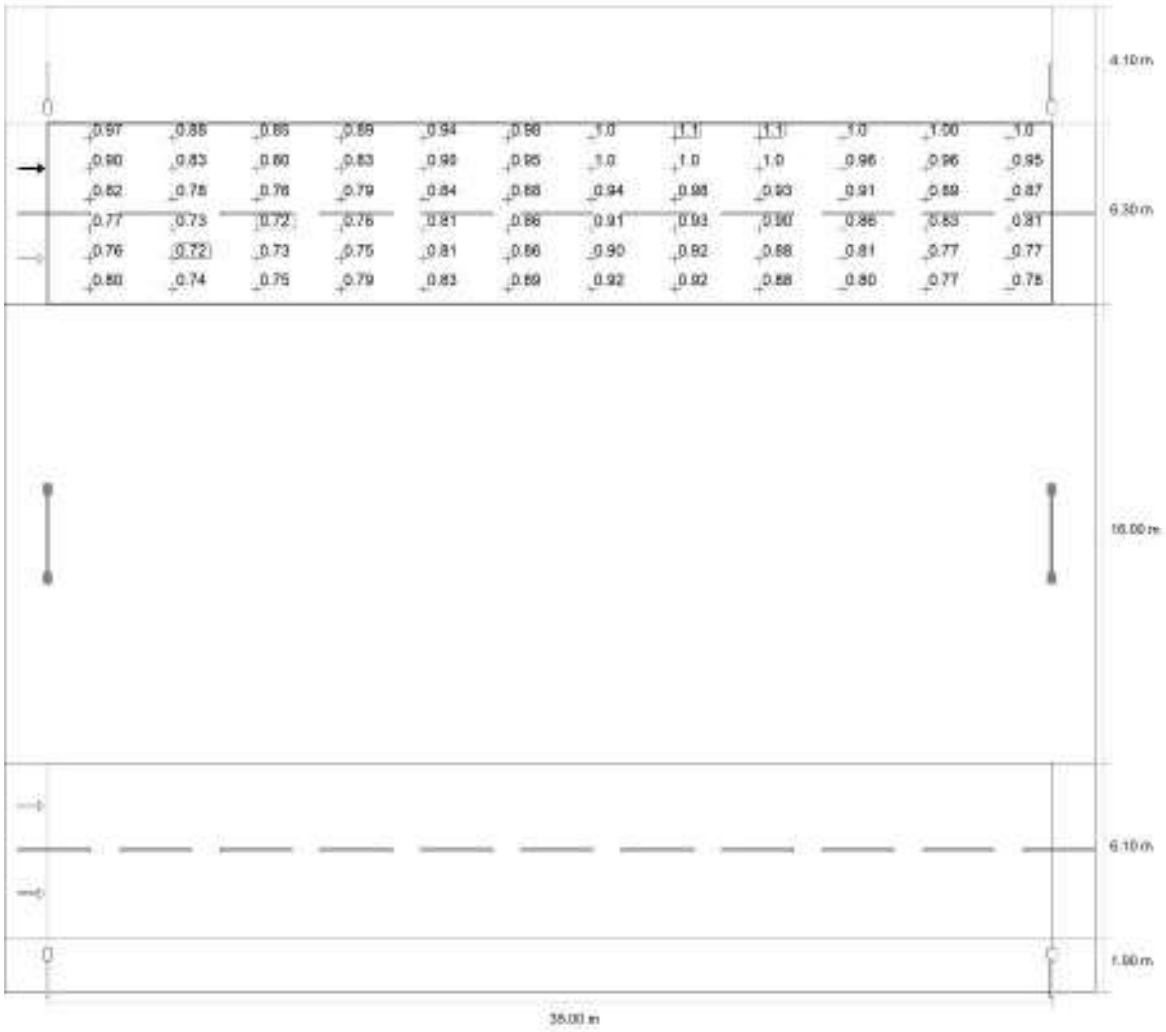
Calzada 1 (M4)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 4

Calzada 1 (M4)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

PERFIL 4

Calzada 1 (M4)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
29.775	0.97	0.88	0.85	0.89	0.94	0.98	1.03	1.05	1.07	1.03	1.00	1.01
28.725	0.90	0.83	0.80	0.83	0.90	0.95	1.00	1.03	1.01	0.96	0.96	0.95
27.675	0.82	0.78	0.76	0.79	0.84	0.88	0.94	0.98	0.93	0.91	0.89	0.87
26.625	0.77	0.73	0.72	0.76	0.81	0.86	0.91	0.93	0.90	0.86	0.83	0.81
25.575	0.76	0.72	0.73	0.75	0.81	0.86	0.90	0.92	0.88	0.81	0.77	0.77
24.525	0.80	0.74	0.75	0.79	0.83	0.89	0.92	0.92	0.88	0.80	0.77	0.78

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	0.87 cd/m²	0.72 cd/m²	1.07 cd/m²	0.83	0.67

PERFIL 4

Calzada 2 (M4)

Resultados para campo de evaluación

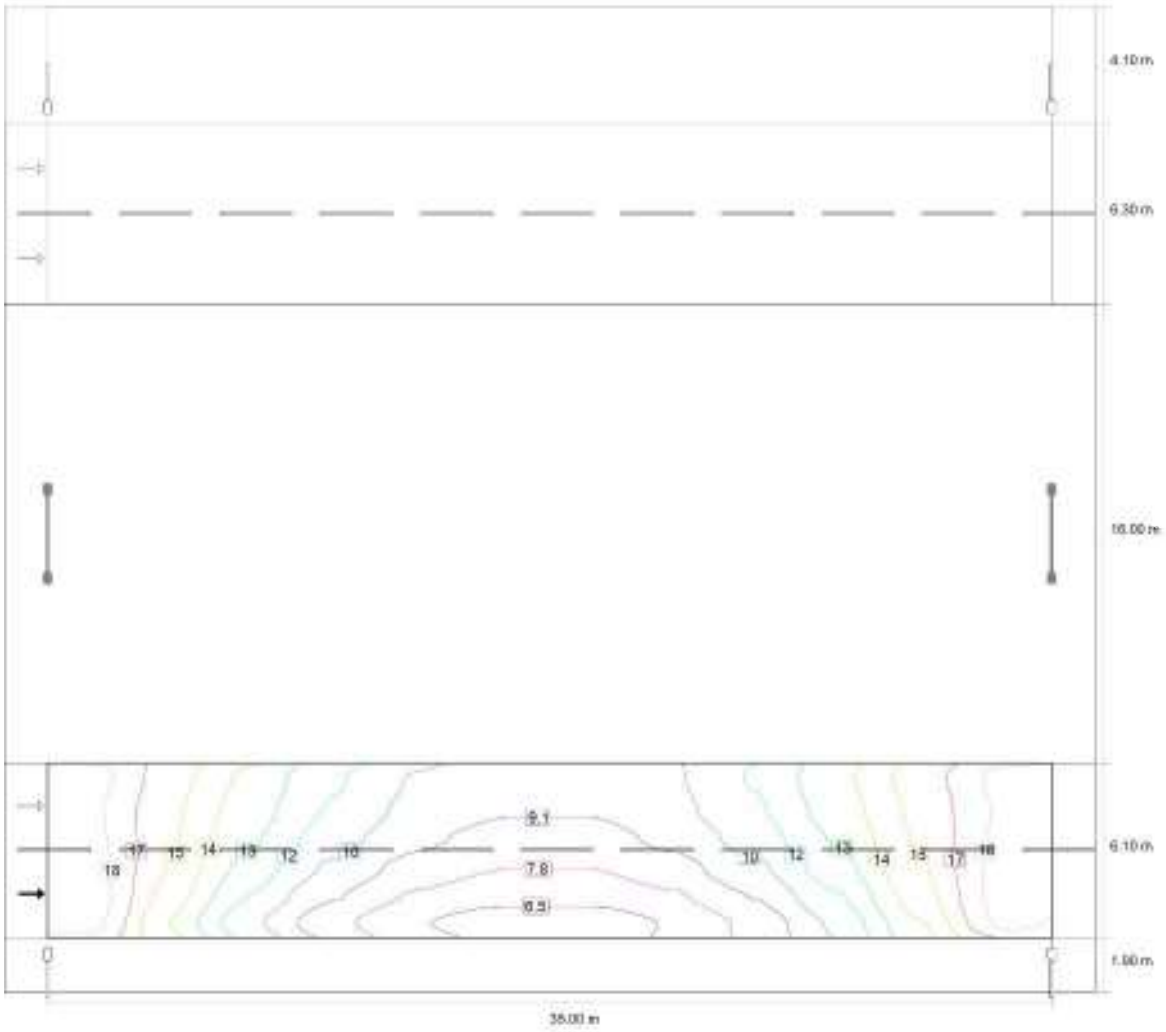
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 2 (M4)	L_m	0.77 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.80	≥ 0.40	✓
	U_l	0.78	≥ 0.60	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	1.05	≥ 0.30	✓

Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 3.425 m, 1.500 m	L_m	0.77 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.83	≥ 0.40	✓
	U_l	0.78	≥ 0.60	✓
	TI	9 %	≤ 15 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 6.475 m, 1.500 m	L_m	0.80 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.80	≥ 0.40	✓
	U_l	0.79	≥ 0.60	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓

PERFIL 4

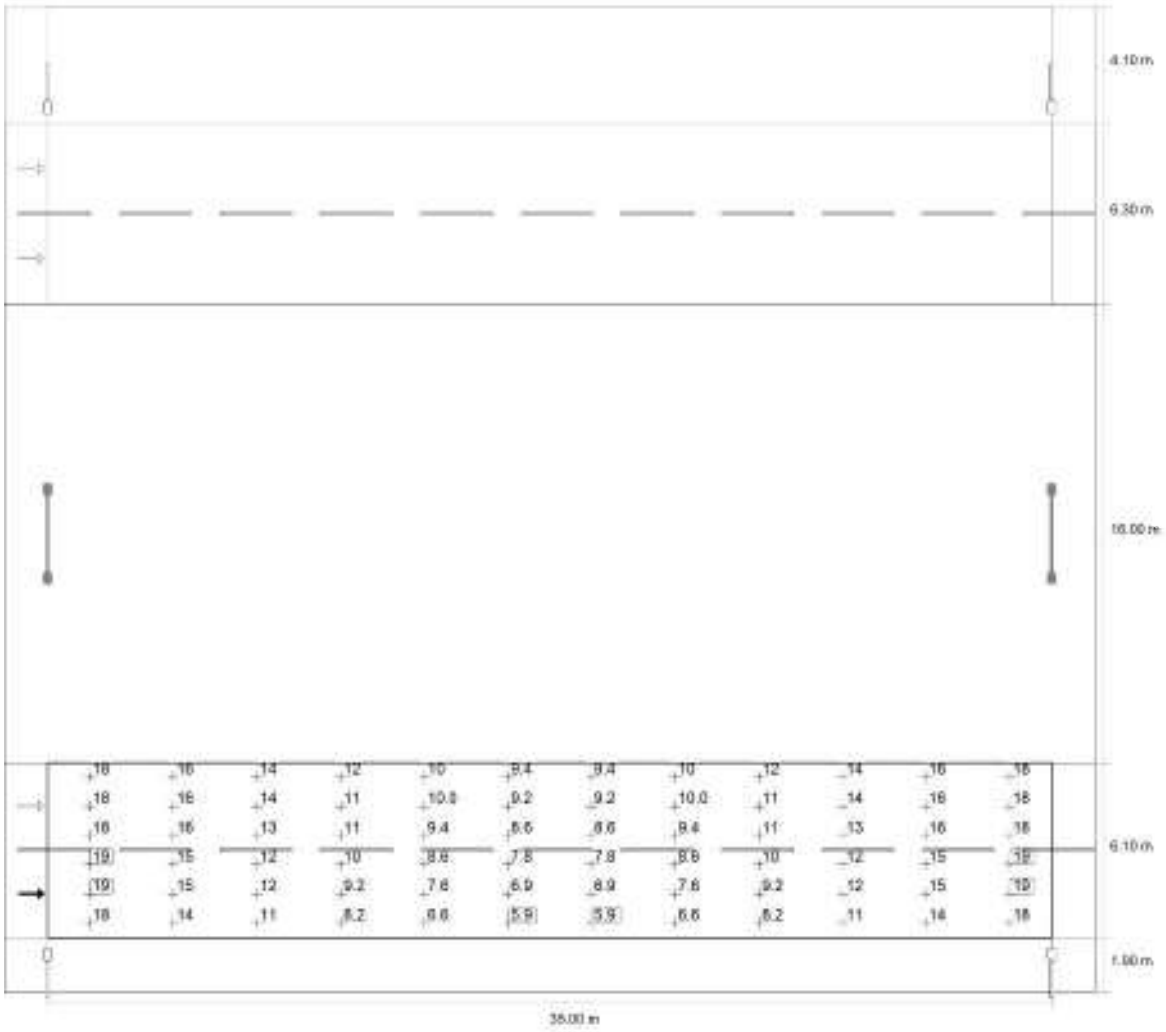
Calzada 2 (M4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

PERFIL 4

Calzada 2 (M4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

PERFIL 4

Calzada 2 (M4)

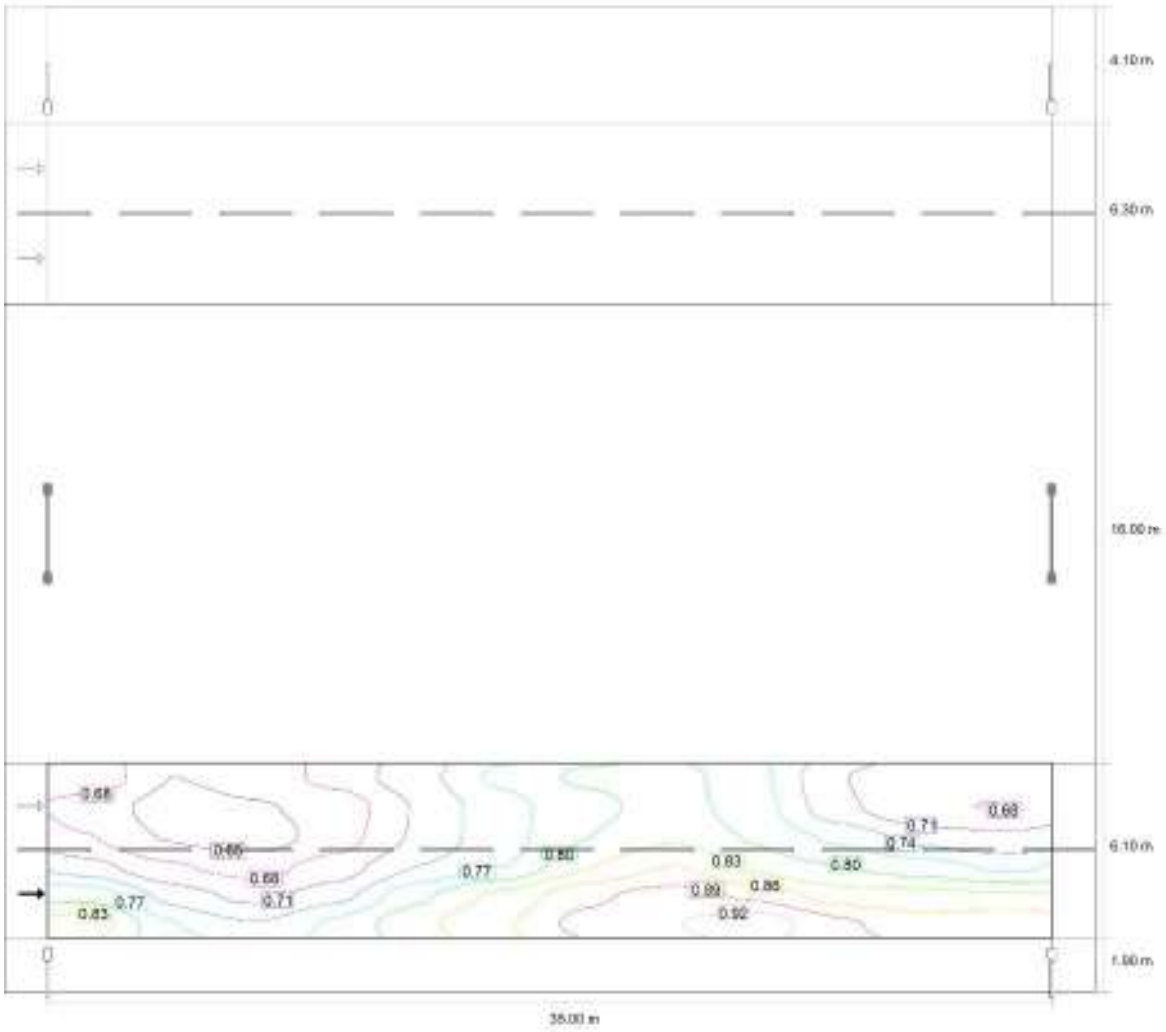
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
7.492	18.50	16.10	13.86	11.75	10.22	9.44	9.44	10.22	11.75	13.86	16.10	18.50
6.475	18.28	15.81	13.54	11.47	9.97	9.21	9.21	9.97	11.47	13.54	15.81	18.28
5.458	18.37	15.67	13.11	10.94	9.41	8.64	8.64	9.41	10.94	13.11	15.67	18.37
4.442	18.57	15.42	12.44	10.12	8.58	7.84	7.84	8.58	10.12	12.44	15.42	18.57
3.425	18.68	14.97	11.58	9.18	7.63	6.90	6.90	7.63	9.18	11.58	14.97	18.68
2.408	18.40	14.16	10.62	8.16	6.61	5.89	5.89	6.61	8.16	10.62	14.16	18.40

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	12.2 lx	5.89 lx	18.7 lx	0.48	0.32

PERFIL 4

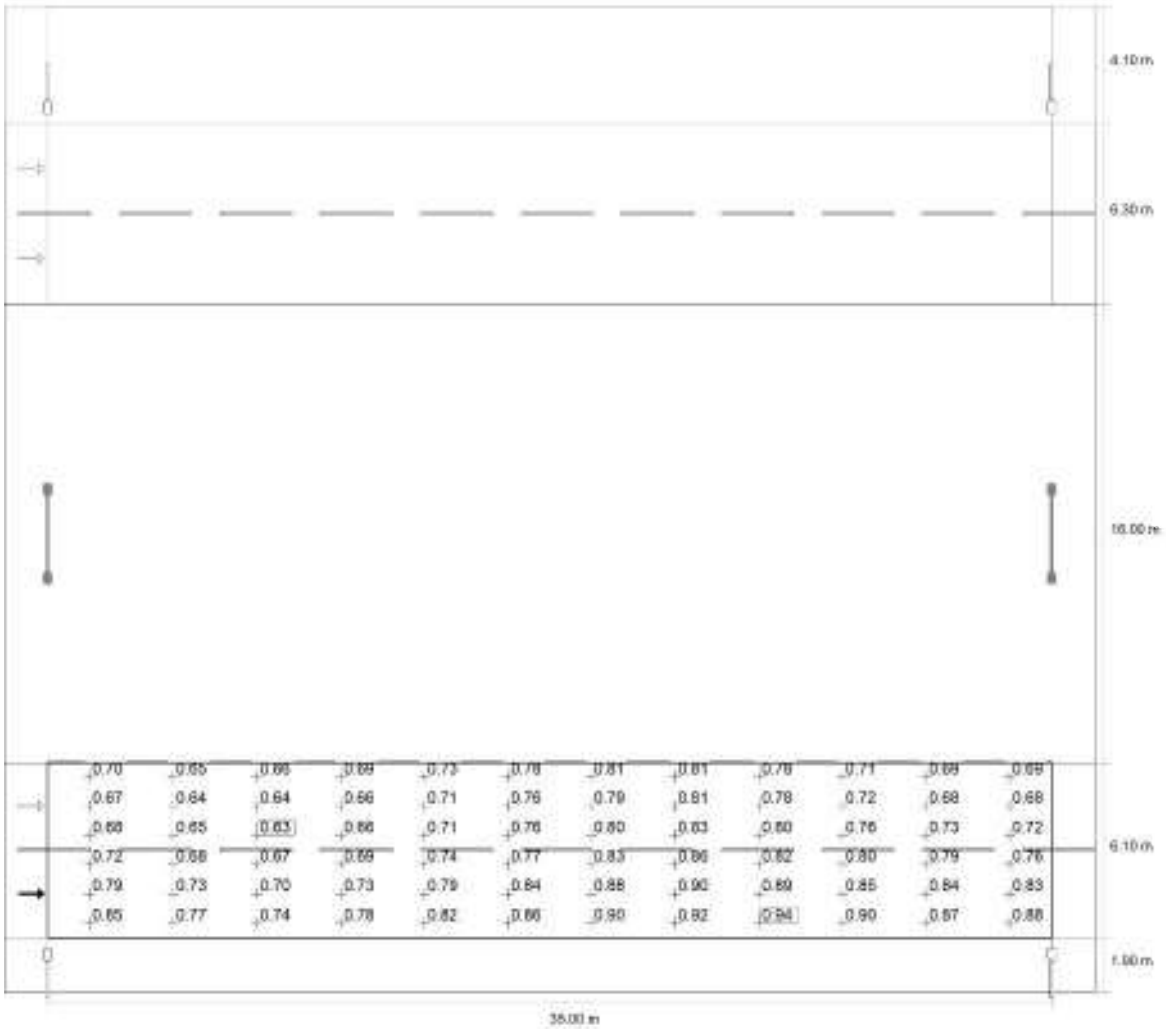
Calzada 2 (M4)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 4

Calzada 2 (M4)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m^2] (Sistema de valores)

PERFIL 4

Calzada 2 (M4)

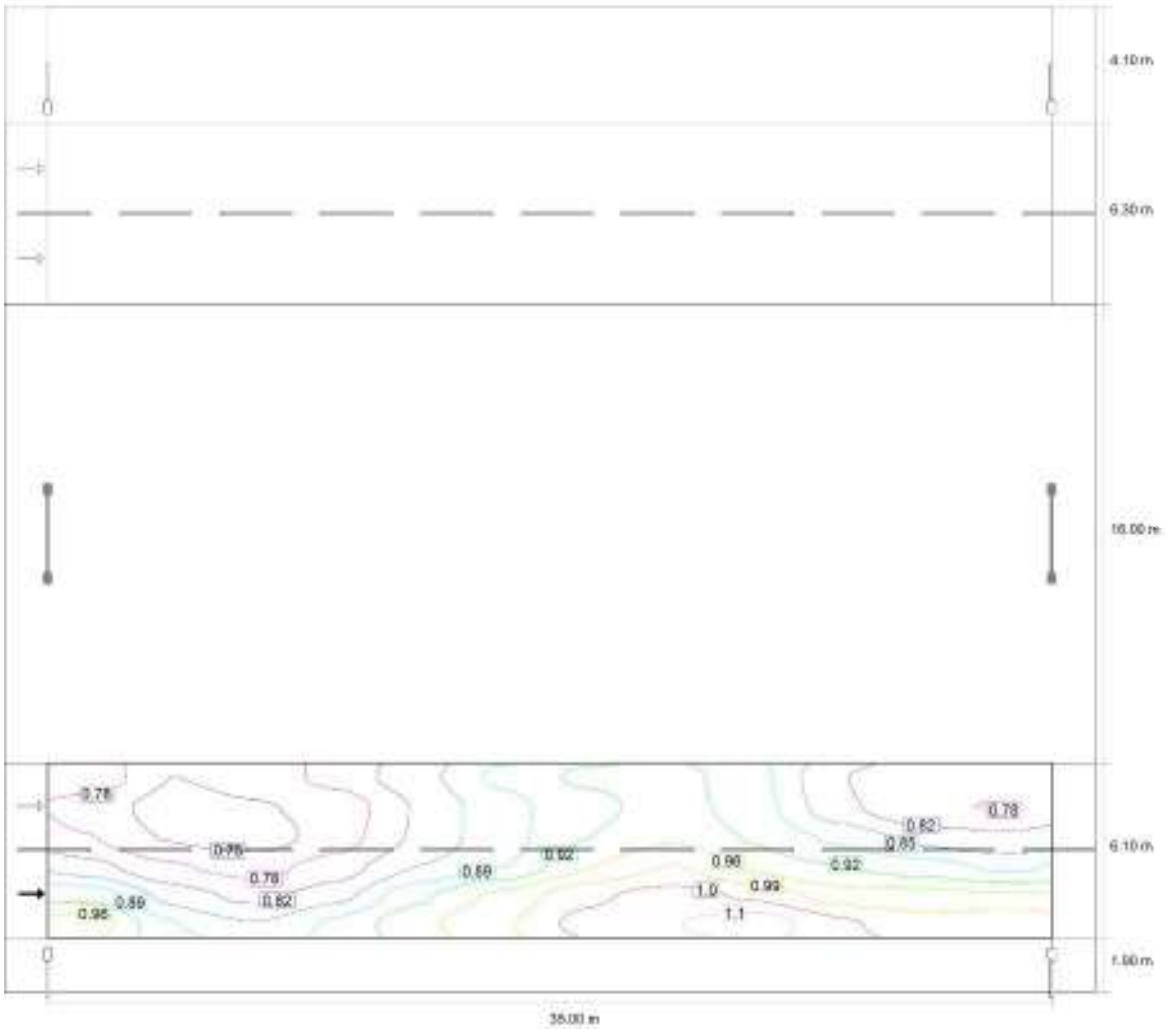
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
7.492	0.70	0.65	0.66	0.69	0.73	0.78	0.81	0.81	0.78	0.71	0.69	0.69
6.475	0.67	0.64	0.64	0.66	0.71	0.76	0.79	0.81	0.78	0.72	0.68	0.68
5.458	0.68	0.65	0.63	0.66	0.71	0.76	0.80	0.83	0.80	0.76	0.73	0.72
4.442	0.72	0.68	0.67	0.69	0.74	0.77	0.83	0.86	0.82	0.80	0.79	0.76
3.425	0.79	0.73	0.70	0.73	0.79	0.84	0.88	0.90	0.89	0.85	0.84	0.83
2.408	0.85	0.77	0.74	0.78	0.82	0.86	0.90	0.92	0.94	0.90	0.87	0.88

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.77 cd/m²	0.63 cd/m²	0.94 cd/m²	0.83	0.68

PERFIL 4

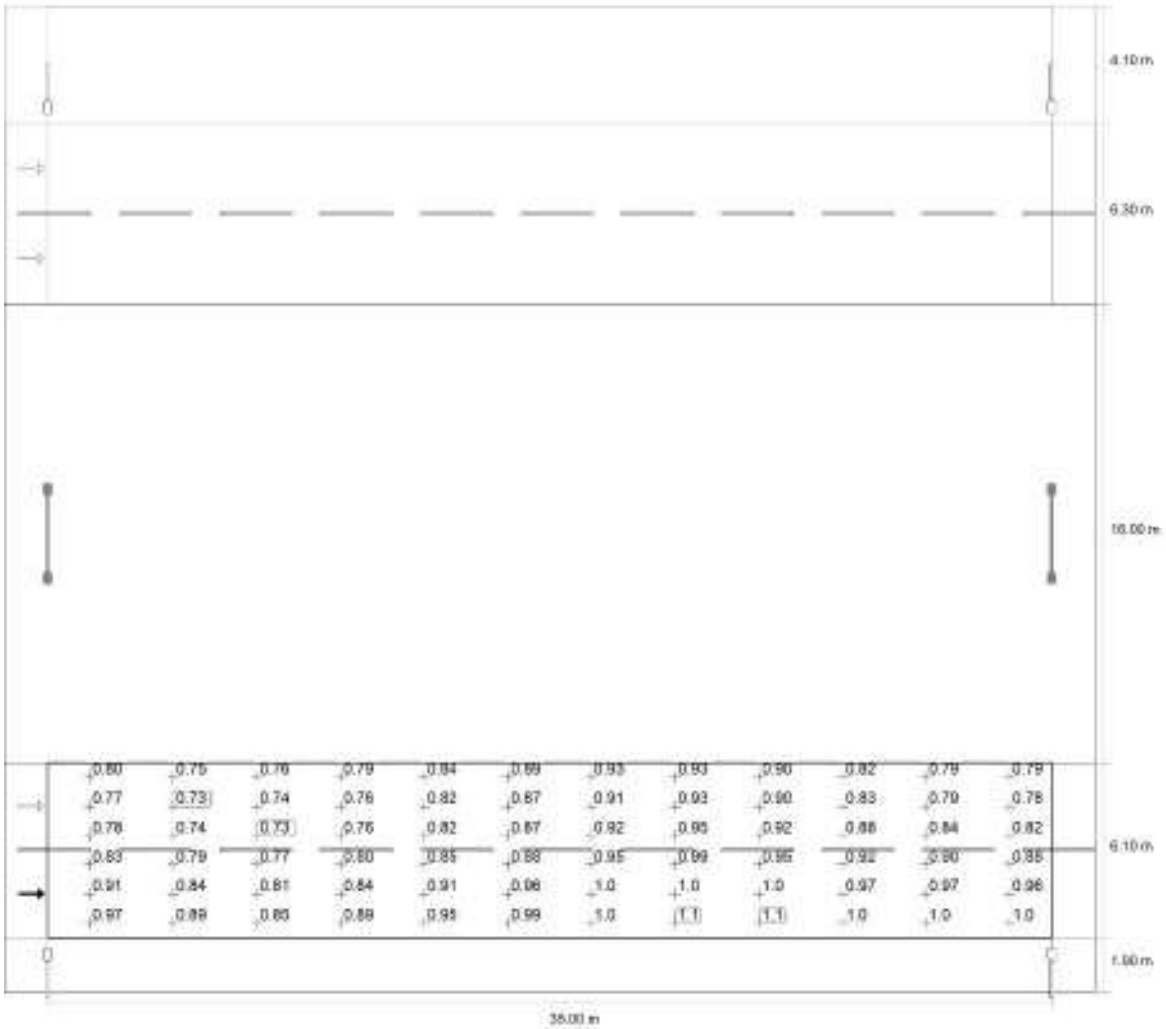
Calzada 2 (M4)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 4

Calzada 2 (M4)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

PERFIL 4

Calzada 2 (M4)

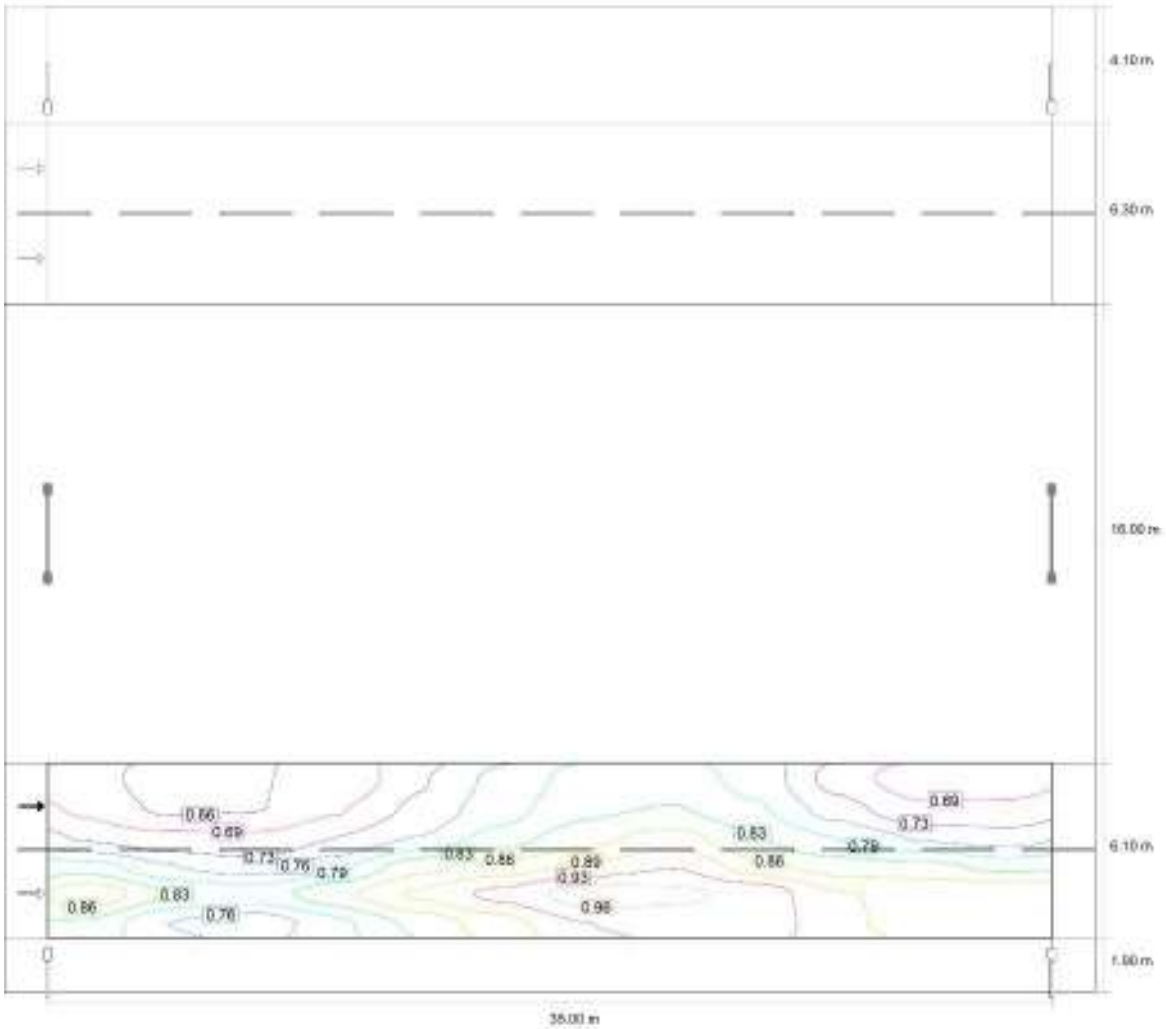
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
7.492	0.80	0.75	0.76	0.79	0.84	0.89	0.93	0.93	0.90	0.82	0.79	0.79
6.475	0.77	0.73	0.74	0.76	0.82	0.87	0.91	0.93	0.90	0.83	0.79	0.78
5.458	0.78	0.74	0.73	0.76	0.82	0.87	0.92	0.95	0.92	0.88	0.84	0.82
4.442	0.83	0.79	0.77	0.80	0.85	0.88	0.95	0.99	0.95	0.92	0.90	0.88
3.425	0.91	0.84	0.81	0.84	0.91	0.96	1.02	1.04	1.02	0.97	0.97	0.96
2.408	0.97	0.89	0.85	0.89	0.95	0.99	1.04	1.06	1.08	1.03	1.01	1.02

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	0.88 cd/m²	0.73 cd/m²	1.08 cd/m²	0.83	0.68

PERFIL 4

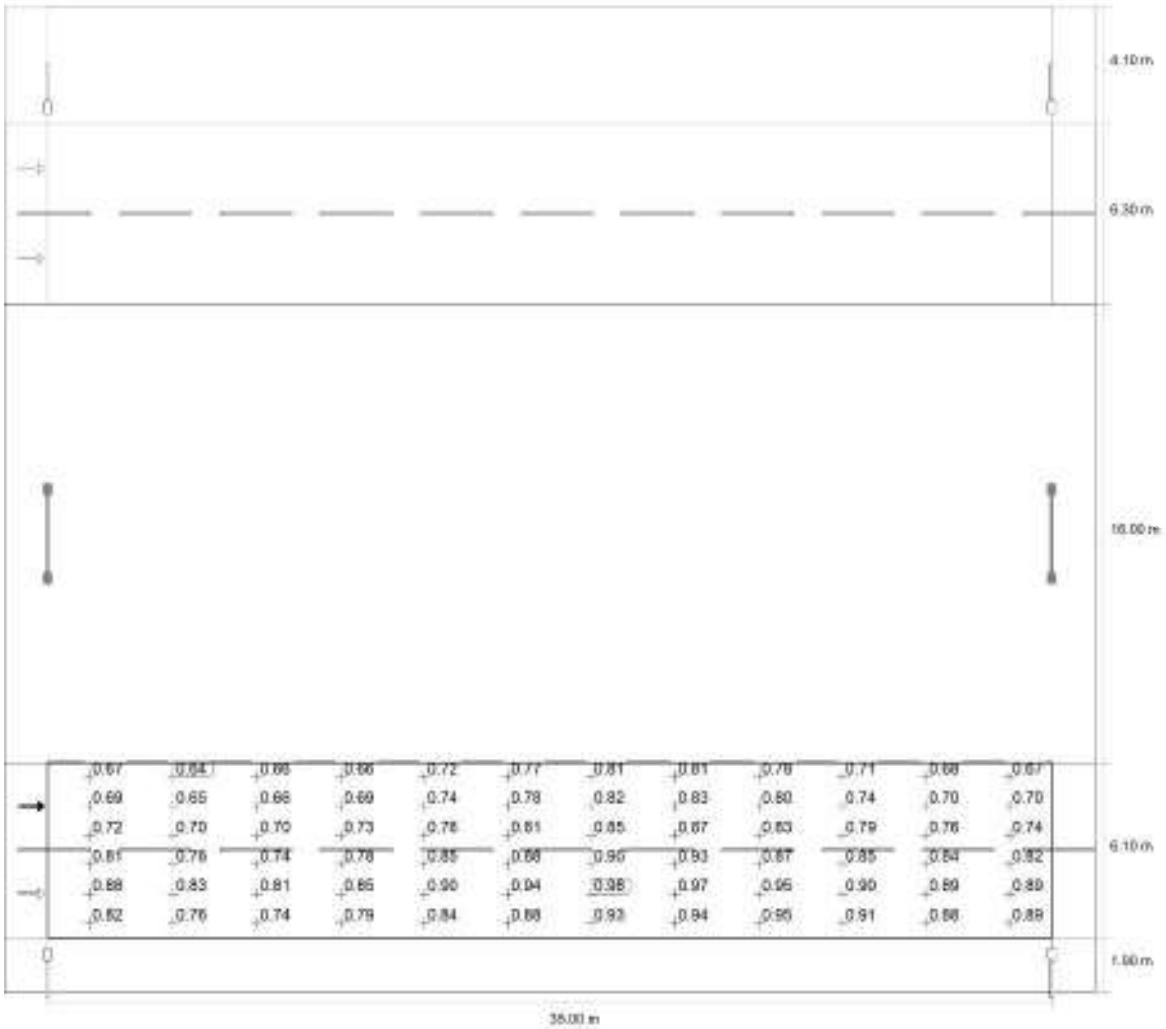
Calzada 2 (M4)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m^2] (Líneas Isolux)

PERFIL 4

Calzada 2 (M4)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m^2] (Sistema de valores)

PERFIL 4

Calzada 2 (M4)

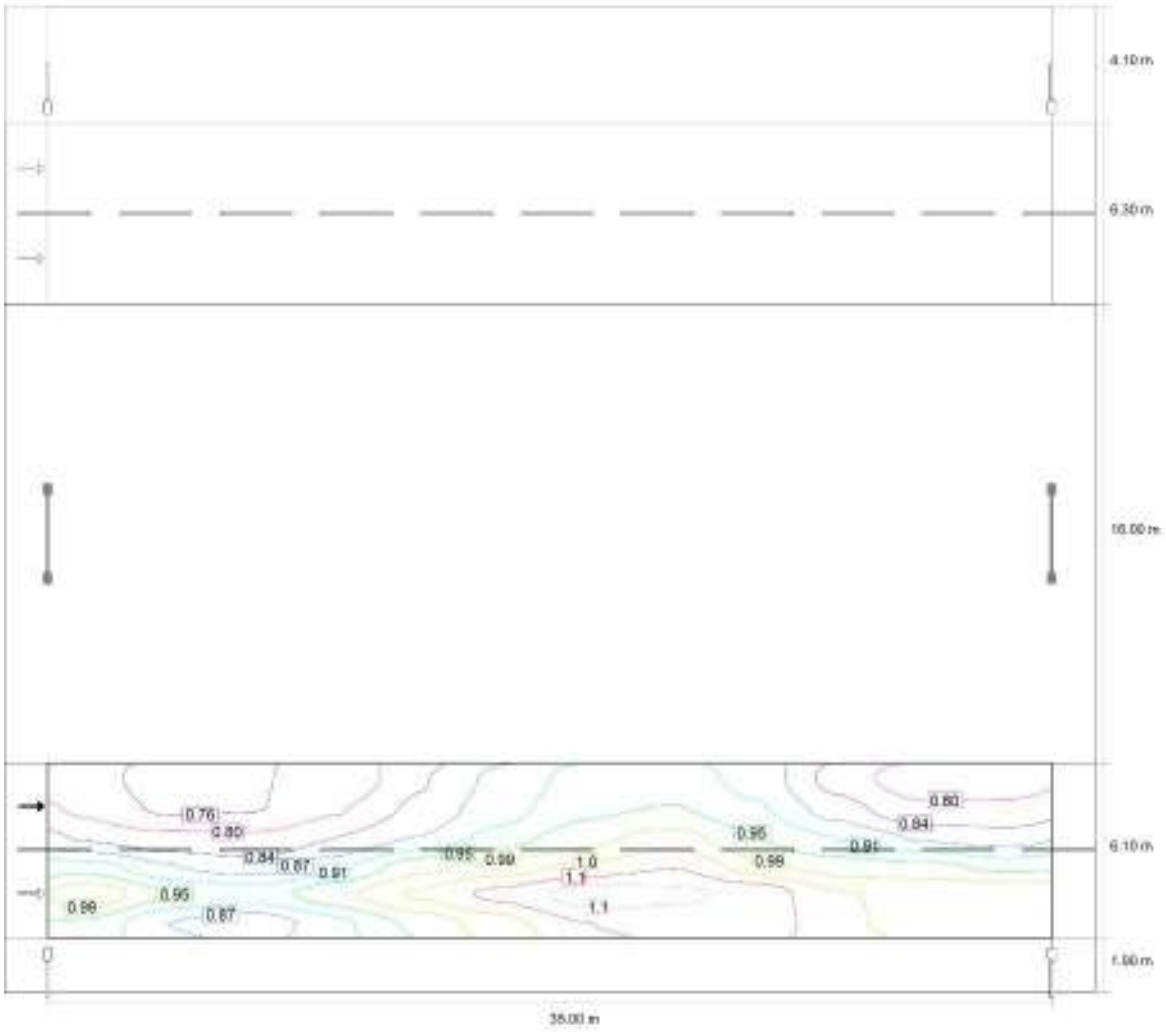
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
7.492	0.67	0.64	0.66	0.66	0.72	0.77	0.81	0.81	0.78	0.71	0.68	0.67
6.475	0.69	0.65	0.66	0.69	0.74	0.78	0.82	0.83	0.80	0.74	0.70	0.70
5.458	0.72	0.70	0.70	0.73	0.76	0.81	0.85	0.87	0.83	0.79	0.76	0.74
4.442	0.81	0.76	0.74	0.78	0.85	0.88	0.90	0.93	0.87	0.85	0.84	0.82
3.425	0.88	0.83	0.81	0.85	0.90	0.94	0.98	0.97	0.95	0.90	0.89	0.89
2.408	0.82	0.76	0.74	0.79	0.84	0.88	0.93	0.94	0.95	0.91	0.88	0.89

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.80 cd/m²	0.64 cd/m²	0.98 cd/m²	0.80	0.66

PERFIL 4

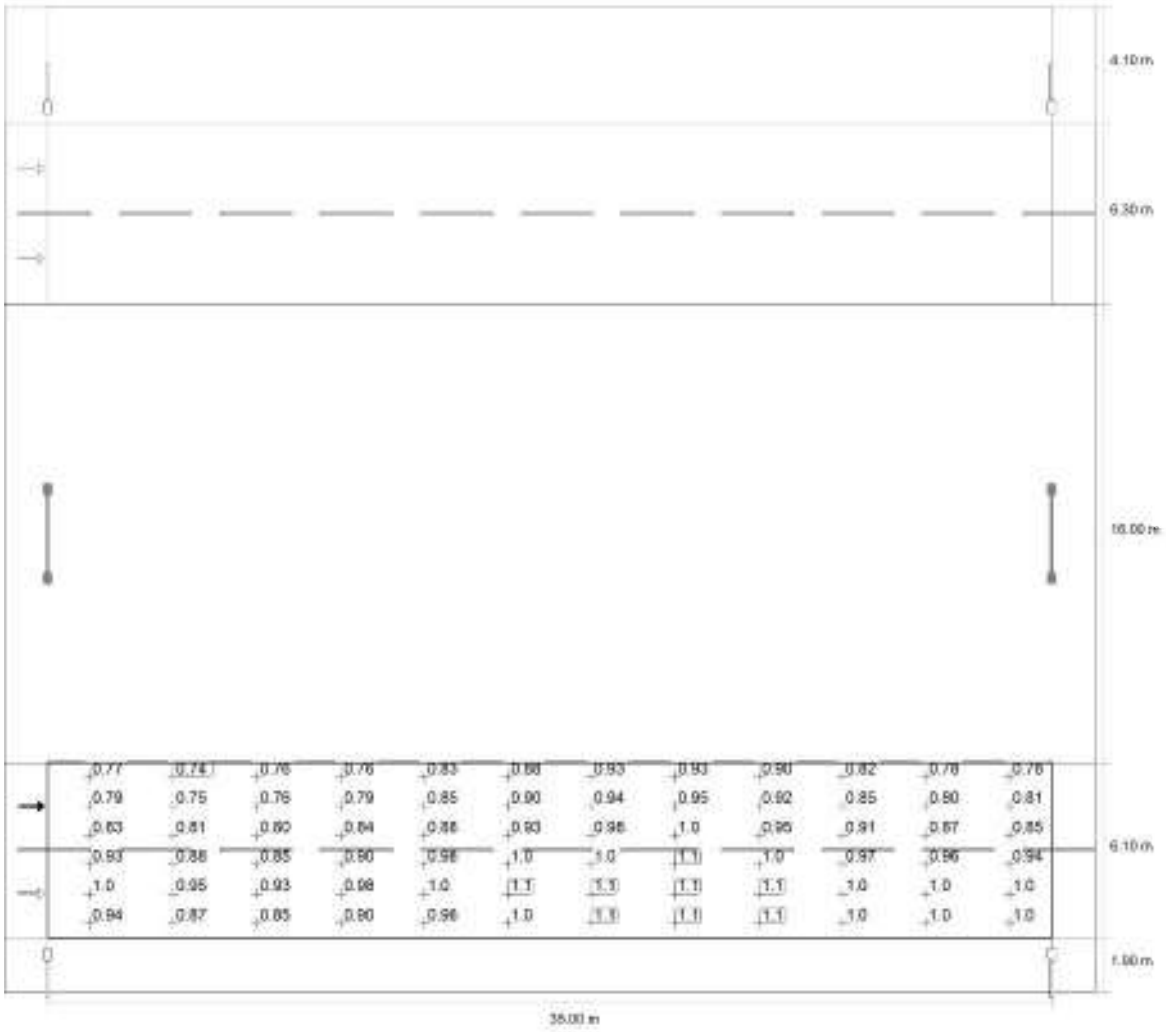
Calzada 2 (M4)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 4

Calzada 2 (M4)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

PERFIL 4

Calzada 2 (M4)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
7.492	0.77	0.74	0.76	0.76	0.83	0.88	0.93	0.93	0.90	0.82	0.78	0.78
6.475	0.79	0.75	0.76	0.79	0.85	0.90	0.94	0.95	0.92	0.85	0.80	0.81
5.458	0.83	0.81	0.80	0.84	0.88	0.93	0.98	1.00	0.95	0.91	0.87	0.85
4.442	0.93	0.88	0.85	0.90	0.98	1.01	1.04	1.07	1.01	0.97	0.96	0.94
3.425	1.02	0.95	0.93	0.98	1.04	1.08	1.13	1.12	1.09	1.03	1.02	1.02
2.408	0.94	0.87	0.85	0.90	0.96	1.01	1.07	1.08	1.09	1.04	1.01	1.02

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	0.92 cd/m²	0.74 cd/m²	1.13 cd/m²	0.80	0.66

PERFIL 4

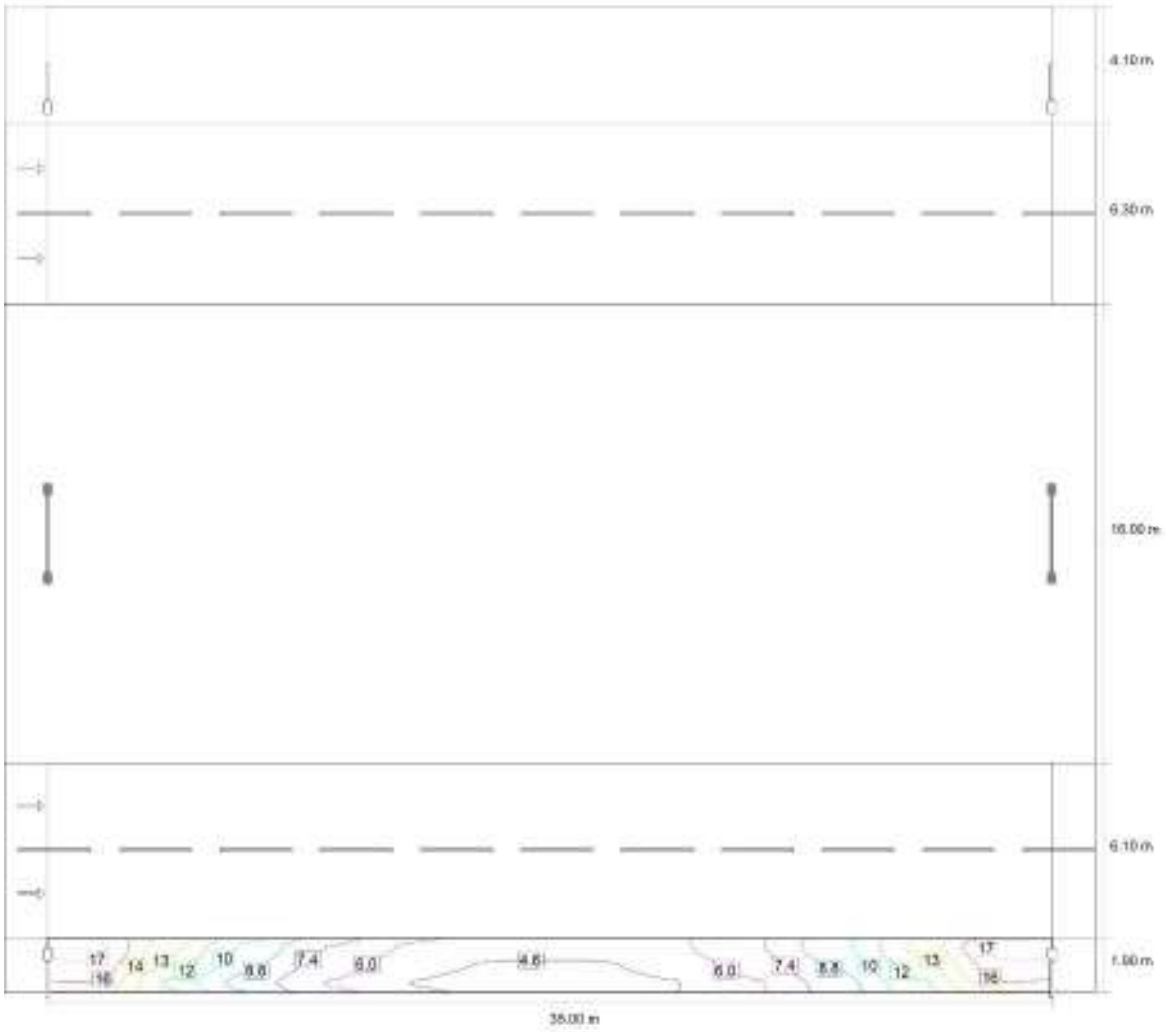
Camino peatonal 2 (P4)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (P4)	E_m	9.01 lx	[5.00 - 7.50] lx	✗
	E_{min}	3.89 lx	≥ 1.00 lx	✓

PERFIL 4

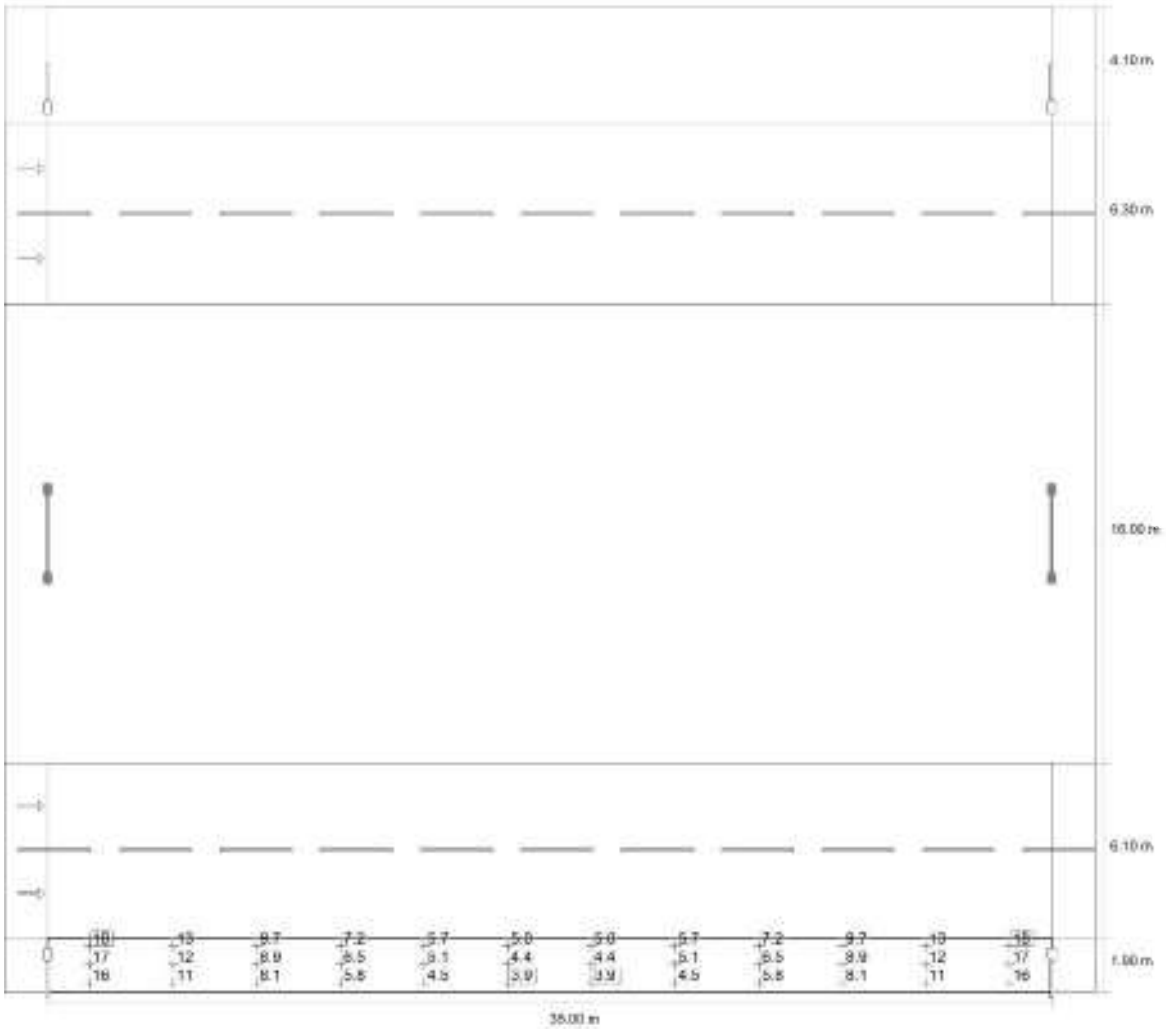
Camino peatonal 2 (P4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

PERFIL 4

Camino peatonal 2 (P4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

PERFIL 4

Camino peatonal 2 (P4)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
1.583	17.78	13.31	9.74	7.23	5.70	4.98	4.98	5.70	7.23	9.74	13.31	17.78
0.950	16.84	12.37	8.94	6.52	5.08	4.40	4.40	5.08	6.52	8.94	12.37	16.84
0.317	15.64	11.31	8.06	5.85	4.52	3.89	3.89	4.52	5.85	8.06	11.31	15.64

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	9.01 lx	3.89 lx	17.8 lx	0.43	0.22

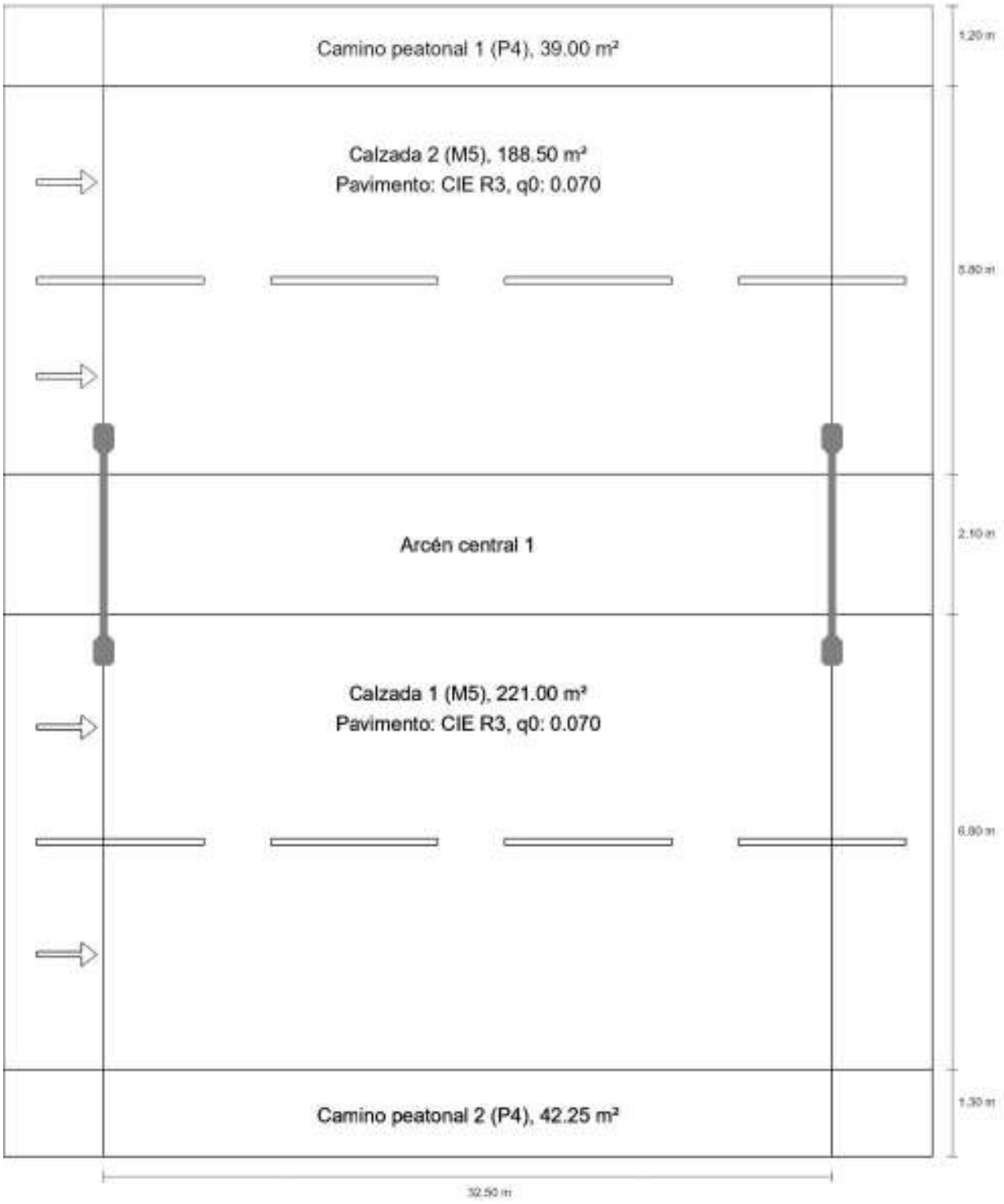


PERFIL 5

Descripción

PERFIL 5

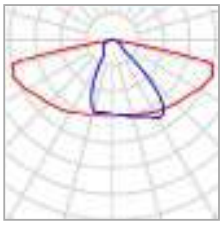
Resumen (hacia EN 13201:2015)



PERFIL 5

Resumen (hacia EN 13201:2015)





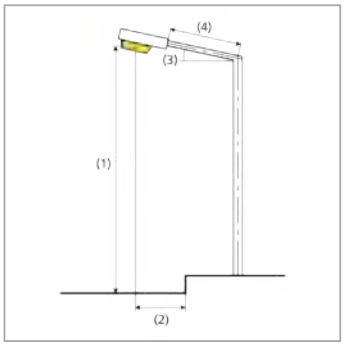
Fabricante	Philips
N° de artículo	910925866768
Nombre del artículo	BGP281 T35 LED45-4S/740 PSU DN10 FG
Lámpara	definido por el usuario

P	27.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	3960 lm
$\Phi_{Luminaria}$	3484 lm
η	87.99 %

PERFIL 5

Resumen (hacia EN 13201:2015)

BGP281 T35 LED45-4S/740 PSU DN10 FG (Arcén central, 2 por mástil)



Distancia entre mástiles	32.500 m
(1) Altura de punto de luz	7.600 m
(2) Saliente del punto de luz	0.500 m
(3) Inclinación del brazo	10.0°
(4) Longitud del brazo	1.556 m
Horas de trabajo anuales	4380 h: 100.0 %, 54.0 W
Vatios / recorrido	1674.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 631 cd/klm ≥ 80°: 325 cd/klm ≥ 90°: 7.46 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	–
Clase de índice de deslumbramiento	D.6
MF	0.88

PERFIL 5

Resumen (hacia EN 13201:2015)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.88.

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P4)	E_m	6.90 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.65 lx	≥ 1.00 lx	✓
Calzada 2 (M5)	L_m	0.64 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.52	≥ 0.35	✓
	U_l	0.73	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.59	≥ 0.30	✓
Calzada 1 (M5)	L_m	0.60 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.47	≥ 0.35	✓
	U_l	0.73	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.71	≥ 0.30	✓
Camino peatonal 2 (P4)	E_m	5.84 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.09 lx	≥ 1.00 lx	✓

Resultados para indicadores de eficiencia energética

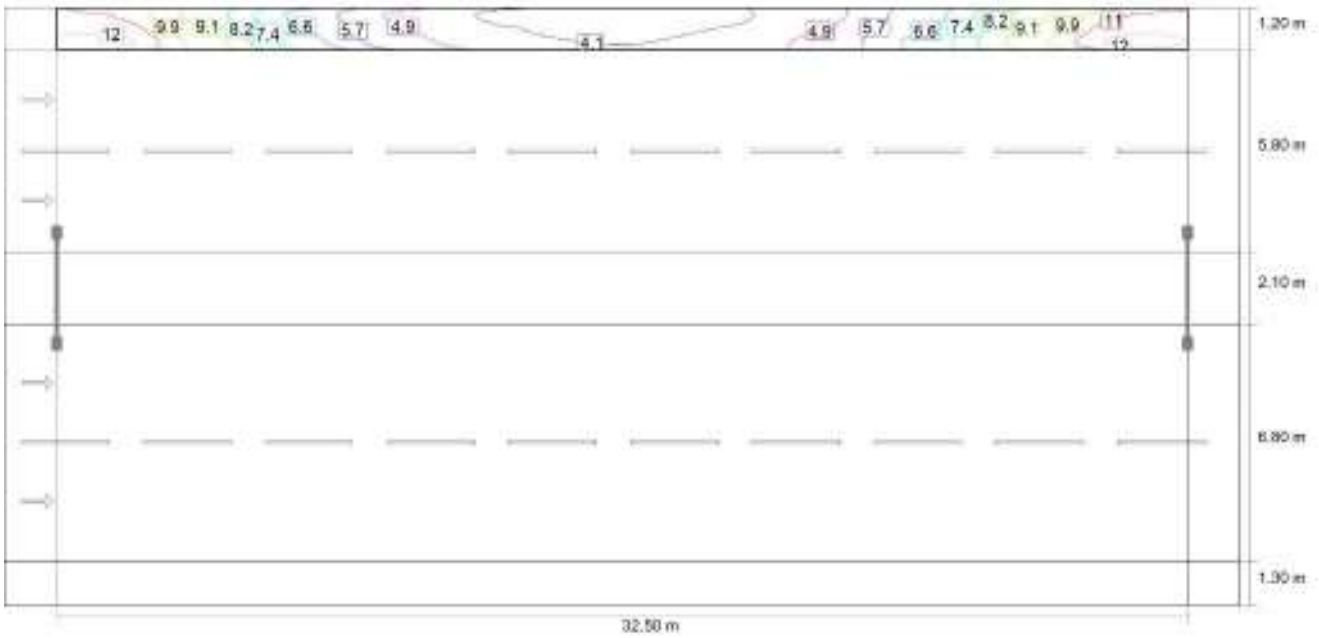
	Tamaño	Calculado	Consumo de energía
PERFIL 5	D_p	0.013 W/lx*m²	–
BGP281 T35 LED45-4S/740 PSU DN10 FG (Arcén central)	D_e	0.5 kWh/m² año	236.5 kWh/año

PERFIL 5

Camino peatonal 1 (P4)

Resultados para campo de evaluación

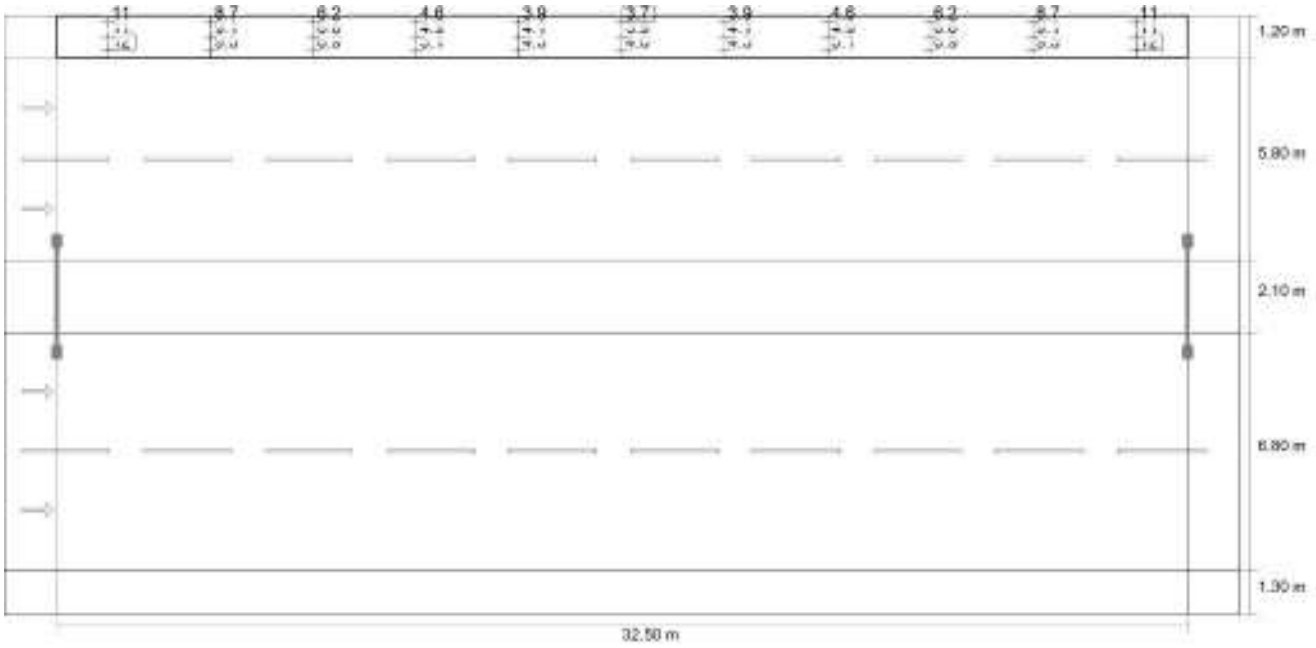
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P4)	E_m	6.90 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.65 lx	≥ 1.00 lx	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

PERFIL 5

Camino peatonal 1 (P4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
17.000	10.77	8.67	6.21	4.65	3.87	3.65	3.87	4.65	6.21	8.67	10.77
16.600	11.42	9.13	6.56	4.90	4.09	3.85	4.09	4.90	6.56	9.13	11.42
16.200	12.01	9.51	6.85	5.13	4.29	4.04	4.29	5.13	6.85	9.51	12.01

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	6.90 lx	3.65 lx	12.0 lx	0.53	0.30

PERFIL 5

Calzada 2 (M5)

Resultados para campo de evaluación

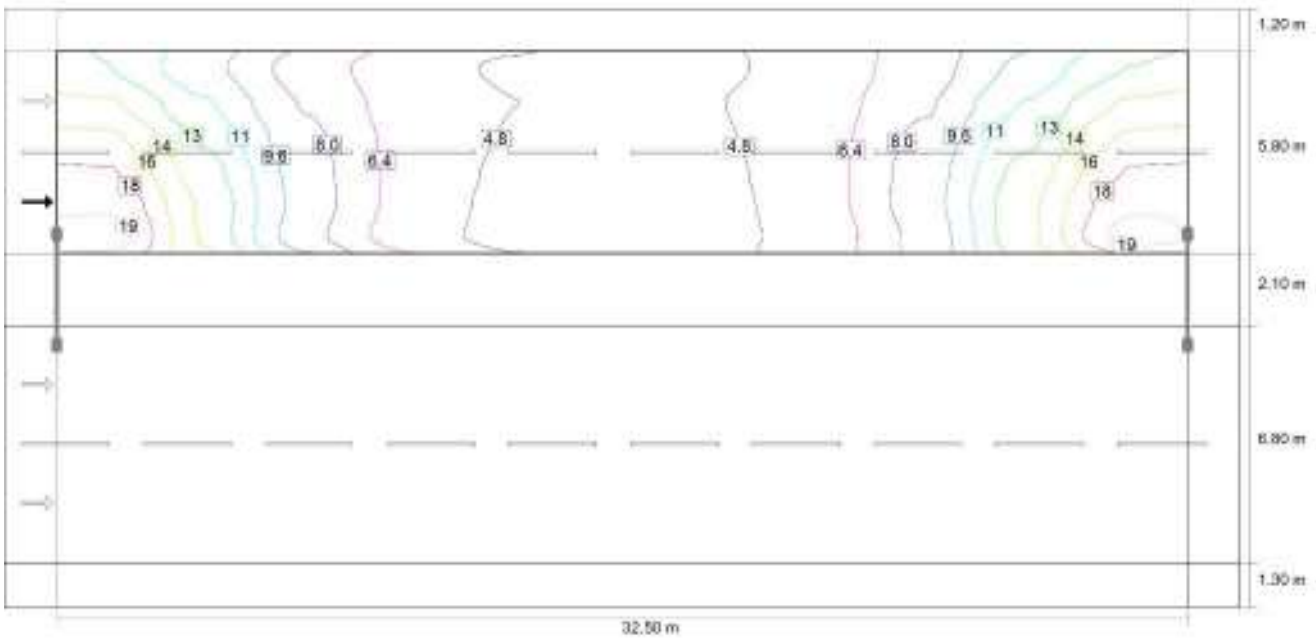
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 2 (M5)	L_m	0.64 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.52	≥ 0.35	✓
	U_l	0.73	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.59	≥ 0.30	✓

Resultados para observador

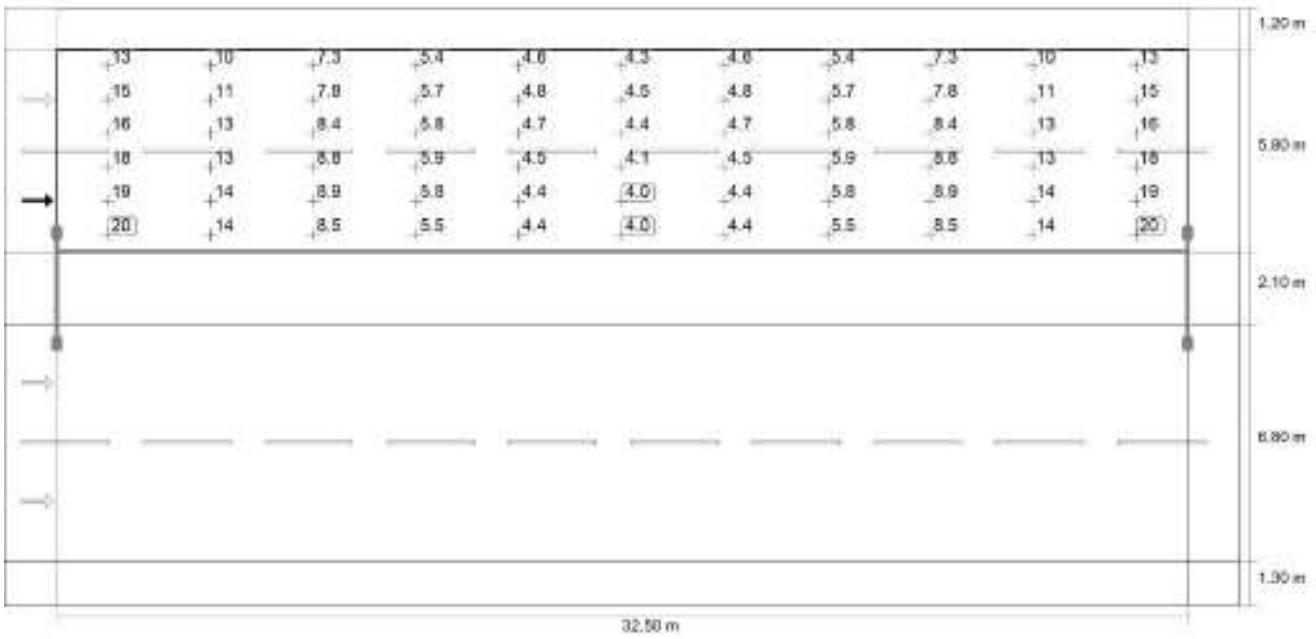
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 11.650 m, 1.500 m	L_m	0.64 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.52	≥ 0.35	✓
	U_l	0.81	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 14.550 m, 1.500 m	L_m	0.70 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.55	≥ 0.35	✓
	U_l	0.73	≥ 0.40	✓
	TI	9 %	≤ 15 %	✓

PERFIL 5

Calzada 2 (M5)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
15.517	12.93	10.15	7.26	5.44	4.61	4.34	4.61	5.44	7.26	10.15	12.93
14.550	14.70	11.36	7.84	5.68	4.78	4.53	4.78	5.68	7.84	11.36	14.70

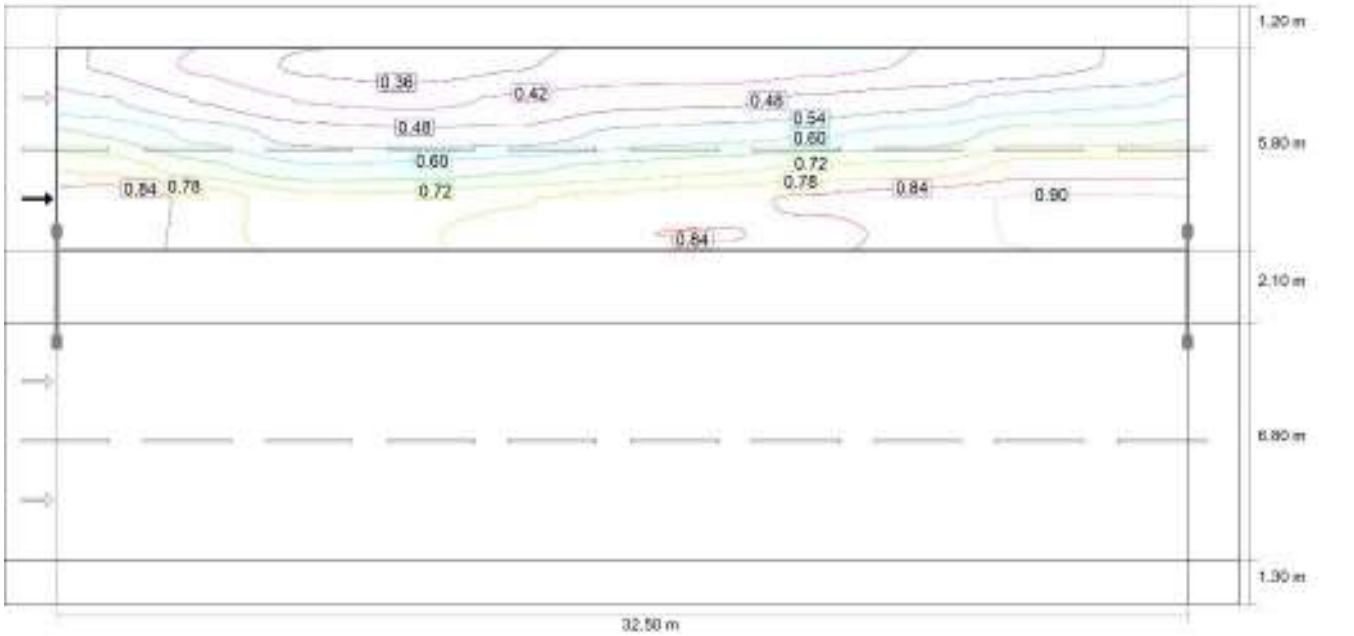
PERFIL 5

Calzada 2 (M5)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
13.583	16.38	12.52	8.39	5.81	4.70	4.37	4.70	5.81	8.39	12.52	16.38
12.617	17.83	13.50	8.77	5.87	4.52	4.10	4.52	5.87	8.77	13.50	17.83
11.650	19.03	14.15	8.93	5.77	4.40	3.98	4.40	5.77	8.93	14.15	19.03
10.683	20.15	14.18	8.54	5.55	4.35	4.01	4.35	5.55	8.54	14.18	20.15

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

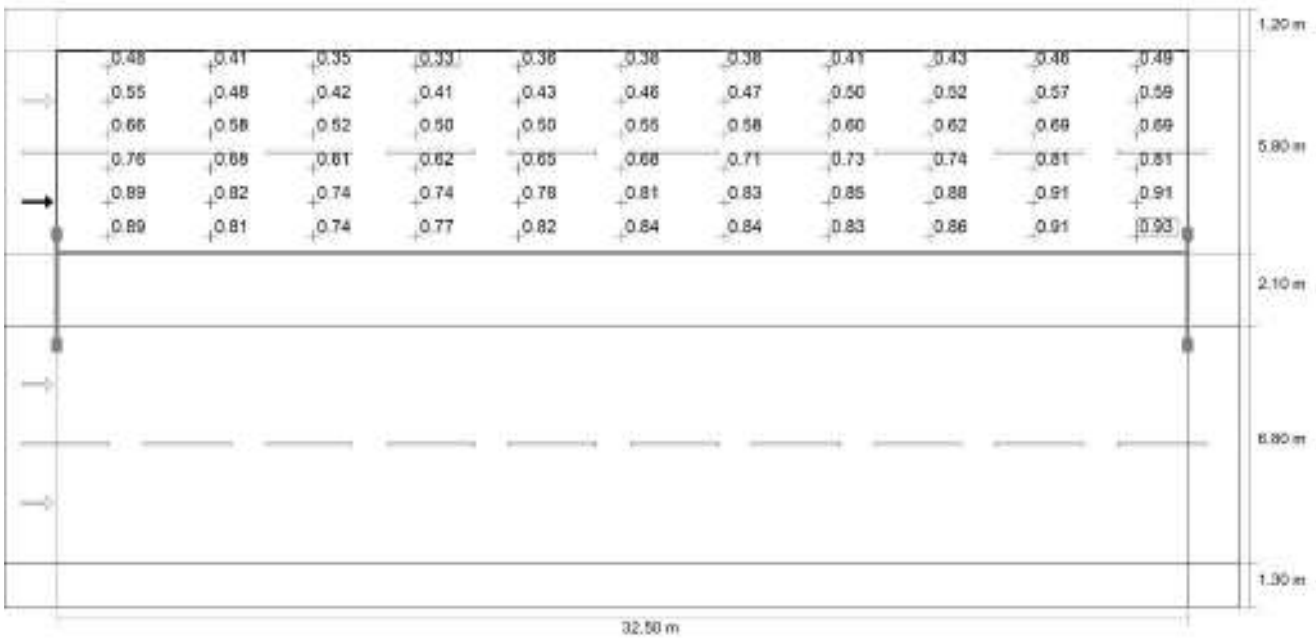
	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	9.11 lx	3.98 lx	20.2 lx	0.44	0.20



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 5

Calzada 2 (M5)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

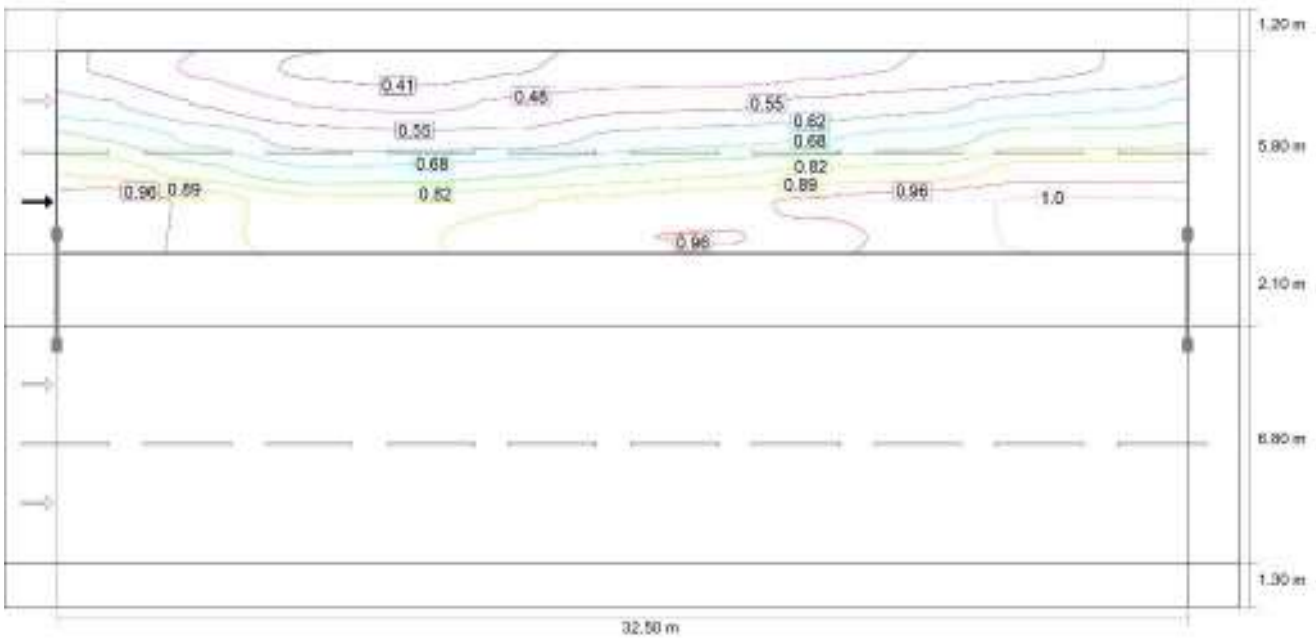
m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
15.517	0.48	0.41	0.35	0.33	0.36	0.38	0.38	0.41	0.43	0.46	0.49
14.550	0.55	0.48	0.42	0.41	0.43	0.46	0.47	0.50	0.52	0.57	0.59
13.583	0.66	0.58	0.52	0.50	0.50	0.55	0.58	0.60	0.62	0.69	0.69
12.617	0.76	0.68	0.61	0.62	0.65	0.68	0.71	0.73	0.74	0.81	0.81
11.650	0.89	0.82	0.74	0.74	0.78	0.81	0.83	0.85	0.88	0.91	0.91
10.683	0.89	0.81	0.74	0.77	0.82	0.84	0.84	0.83	0.86	0.91	0.93

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

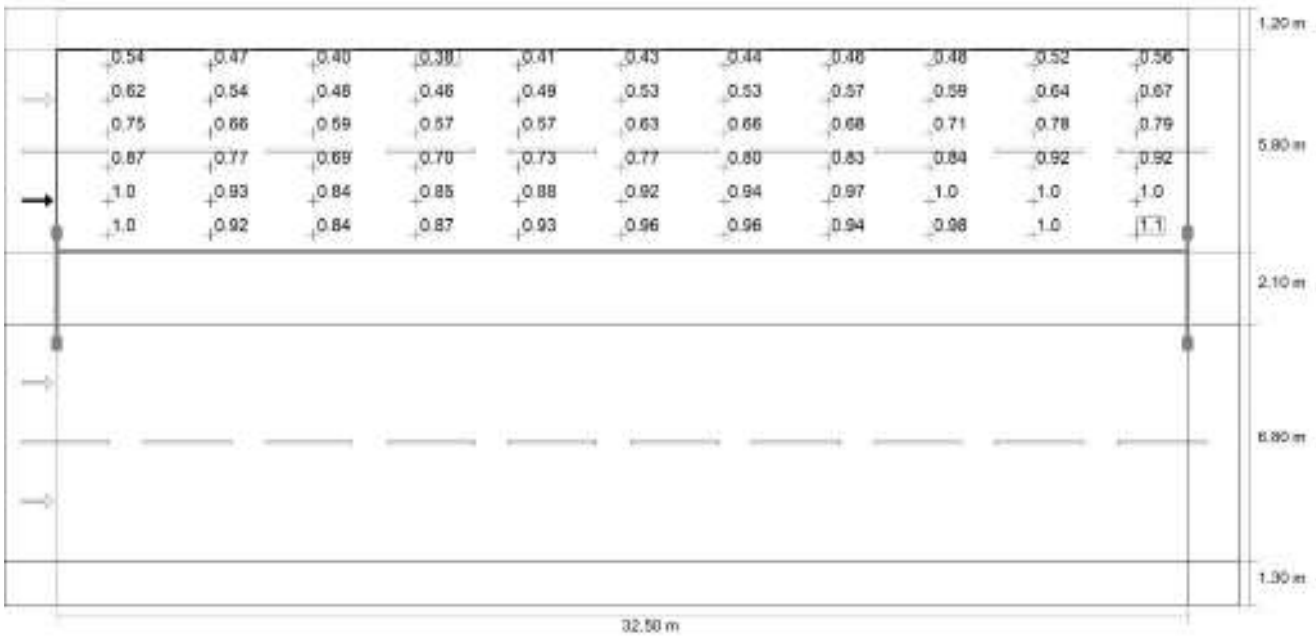
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.64 cd/m²	0.33 cd/m²	0.93 cd/m²	0.52	0.36

PERFIL 5

Calzada 2 (M5)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
15.517	0.54	0.47	0.40	0.38	0.41	0.43	0.44	0.46	0.48	0.52	0.56
14.550	0.62	0.54	0.48	0.46	0.49	0.53	0.53	0.57	0.59	0.64	0.67

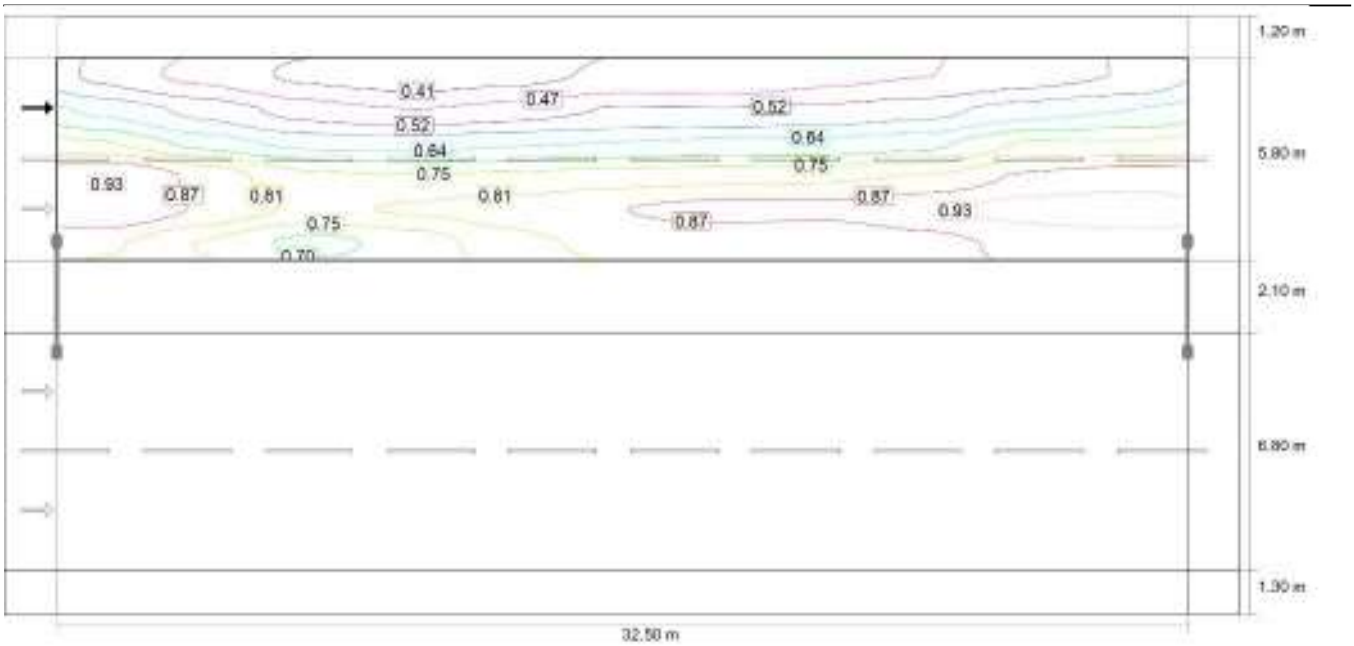
PERFIL 5

Calzada 2 (M5)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
13.583	0.75	0.66	0.59	0.57	0.57	0.63	0.66	0.68	0.71	0.78	0.79
12.617	0.87	0.77	0.69	0.70	0.73	0.77	0.80	0.83	0.84	0.92	0.92
11.650	1.01	0.93	0.84	0.85	0.88	0.92	0.94	0.97	1.00	1.03	1.04
10.683	1.01	0.92	0.84	0.87	0.93	0.96	0.96	0.94	0.98	1.03	1.06

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

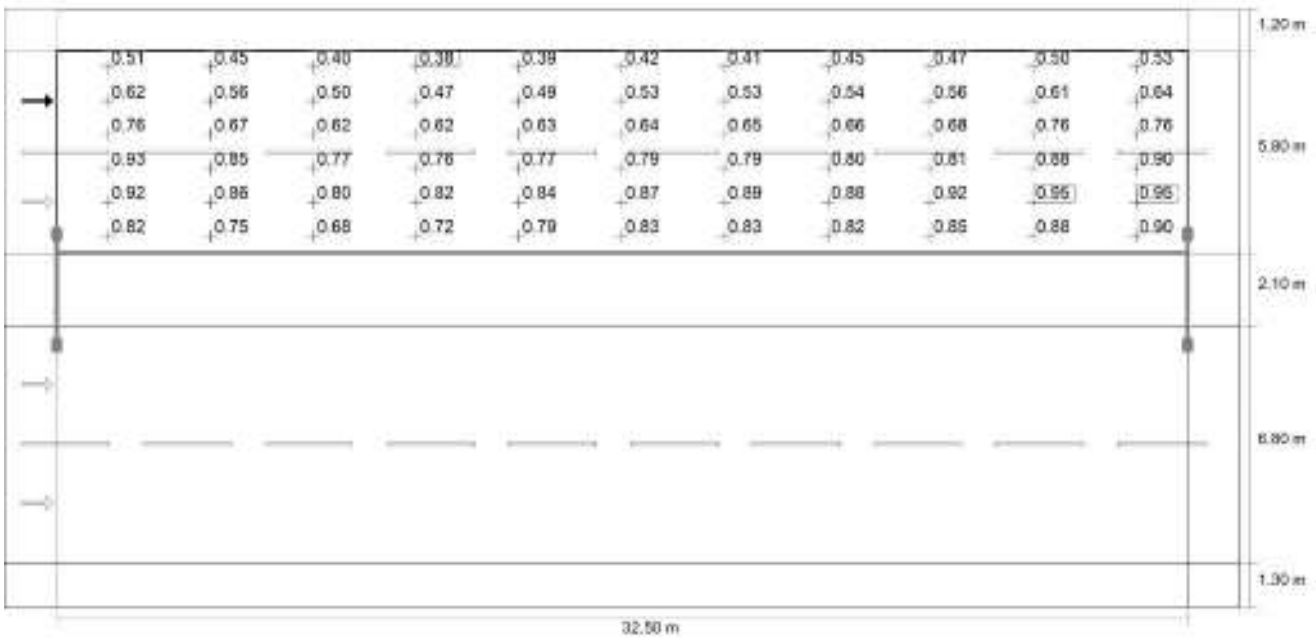
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	0.73 cd/m²	0.38 cd/m²	1.06 cd/m²	0.52	0.36



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 5

Calzada 2 (M5)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

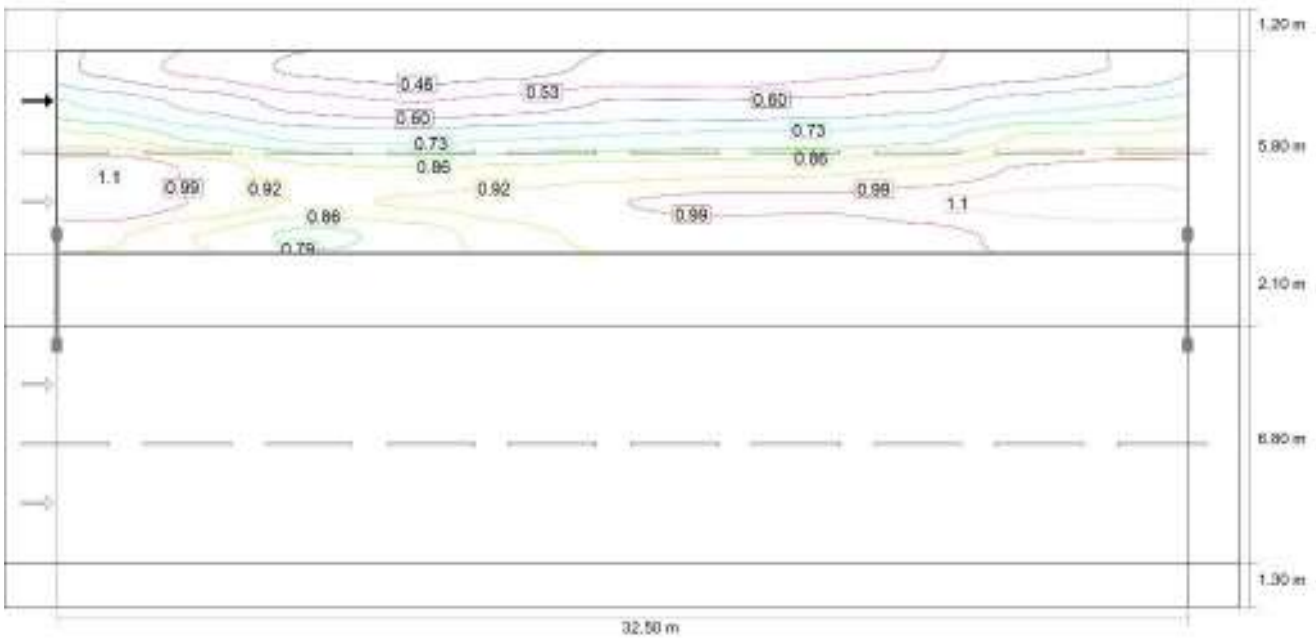
m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
15.517	0.51	0.45	0.40	0.38	0.39	0.42	0.41	0.45	0.47	0.50	0.53
14.550	0.62	0.56	0.50	0.47	0.49	0.53	0.53	0.54	0.56	0.61	0.64
13.583	0.76	0.67	0.62	0.62	0.63	0.64	0.65	0.66	0.68	0.76	0.76
12.617	0.93	0.85	0.77	0.76	0.77	0.79	0.79	0.80	0.81	0.88	0.90
11.650	0.92	0.86	0.80	0.82	0.84	0.87	0.89	0.88	0.92	0.95	0.95
10.683	0.82	0.75	0.68	0.72	0.79	0.83	0.83	0.82	0.85	0.88	0.90

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

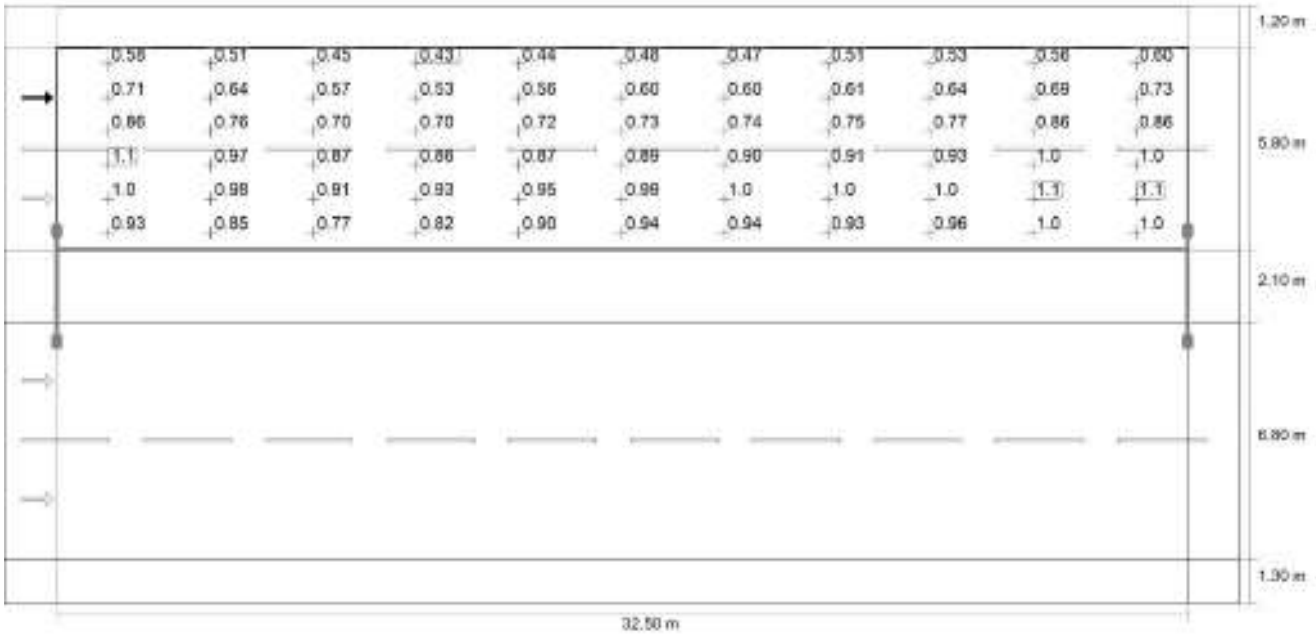
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.70 cd/m²	0.38 cd/m²	0.95 cd/m²	0.55	0.40

PERFIL 5

Calzada 2 (M5)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
15.517	0.58	0.51	0.45	0.43	0.44	0.48	0.47	0.51	0.53	0.56	0.60
14.550	0.71	0.64	0.57	0.53	0.56	0.60	0.60	0.61	0.64	0.69	0.73

PERFIL 5

Calzada 2 (M5)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
13.583	0.86	0.76	0.70	0.70	0.72	0.73	0.74	0.75	0.77	0.86	0.86
12.617	1.05	0.97	0.87	0.86	0.87	0.89	0.90	0.91	0.93	1.00	1.03
11.650	1.05	0.98	0.91	0.93	0.95	0.99	1.01	1.00	1.04	1.08	1.09
10.683	0.93	0.85	0.77	0.82	0.90	0.94	0.94	0.93	0.96	1.01	1.02

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	0.79 cd/m²	0.43 cd/m²	1.09 cd/m²	0.55	0.40

PERFIL 5

Calzada 1 (M5)

Resultados para campo de evaluación

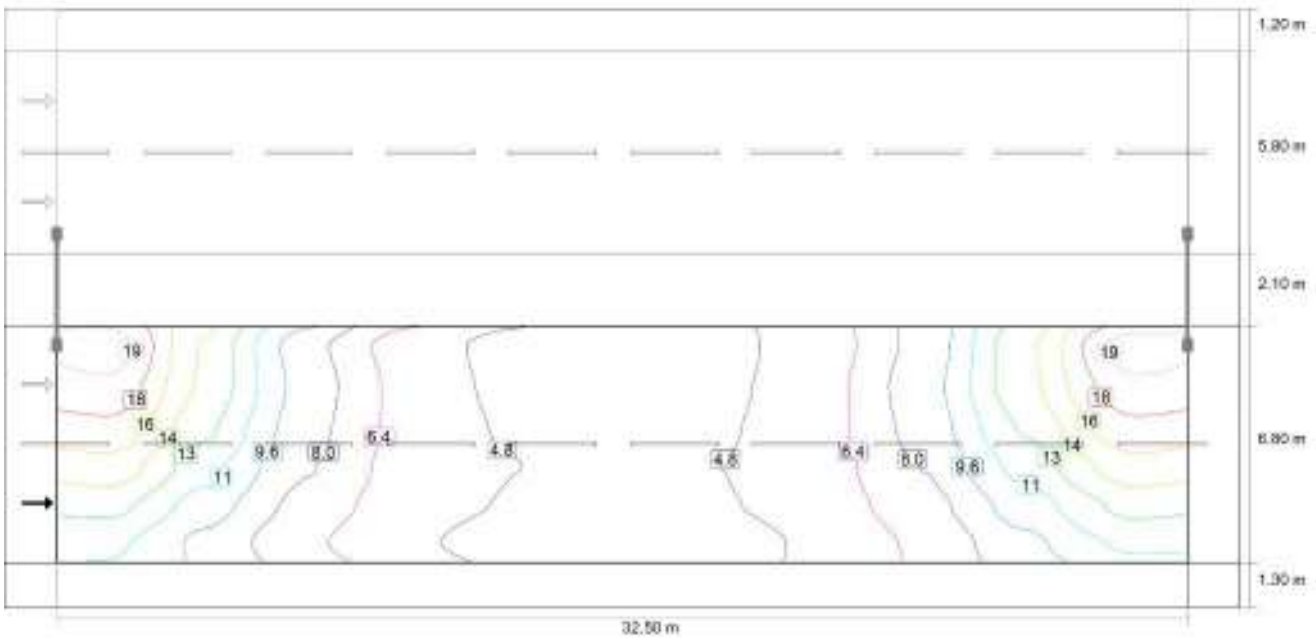
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (M5)	L_m	0.60 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.47	≥ 0.35	✓
	U_l	0.73	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.71	≥ 0.30	✓

Resultados para observador

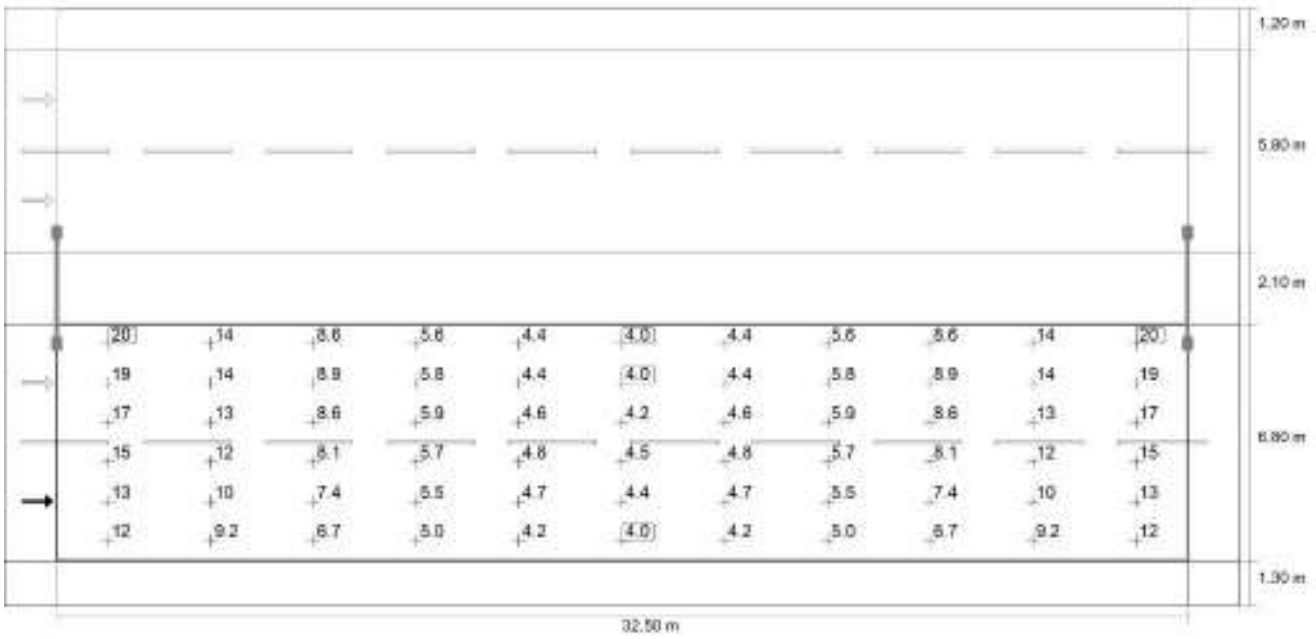
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 3.000 m, 1.500 m	L_m	0.66 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.47	≥ 0.35	✓
	U_l	0.73	≥ 0.40	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 6.400 m, 1.500 m	L_m	0.60 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.47	≥ 0.35	✓
	U_l	0.79	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓

PERFIL 5

Calzada 1 (M5)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
7.533	20.08	14.19	8.58	5.57	4.35	4.01	4.35	5.57	8.58	14.19	20.08
6.400	18.82	14.06	8.94	5.82	4.43	3.99	4.43	5.82	8.94	14.06	18.82

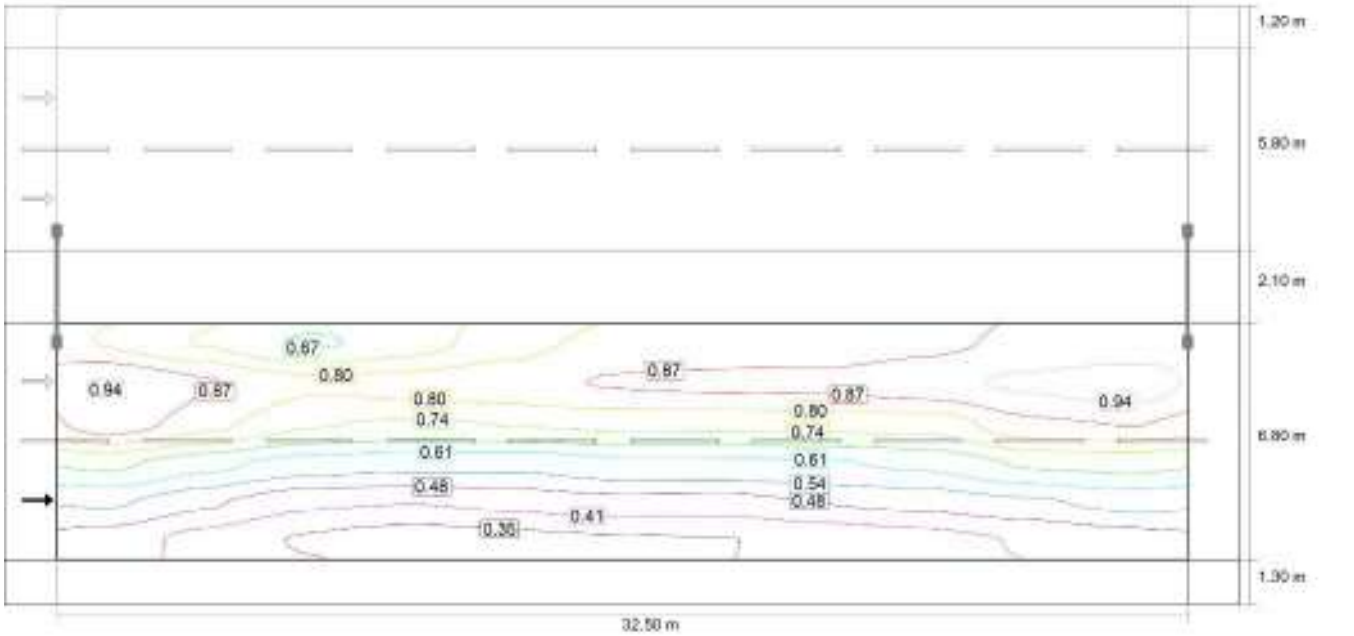
PERFIL 5

Calzada 1 (M5)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
5.267	17.23	13.11	8.62	5.86	4.60	4.21	4.60	5.86	8.62	13.11	17.23
4.133	15.39	11.85	8.07	5.74	4.77	4.51	4.77	5.74	8.07	11.85	15.39
3.000	13.27	10.42	7.39	5.52	4.67	4.41	4.67	5.52	7.39	10.42	13.27
1.867	11.52	9.22	6.68	5.03	4.20	3.96	4.20	5.03	6.68	9.22	11.52

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

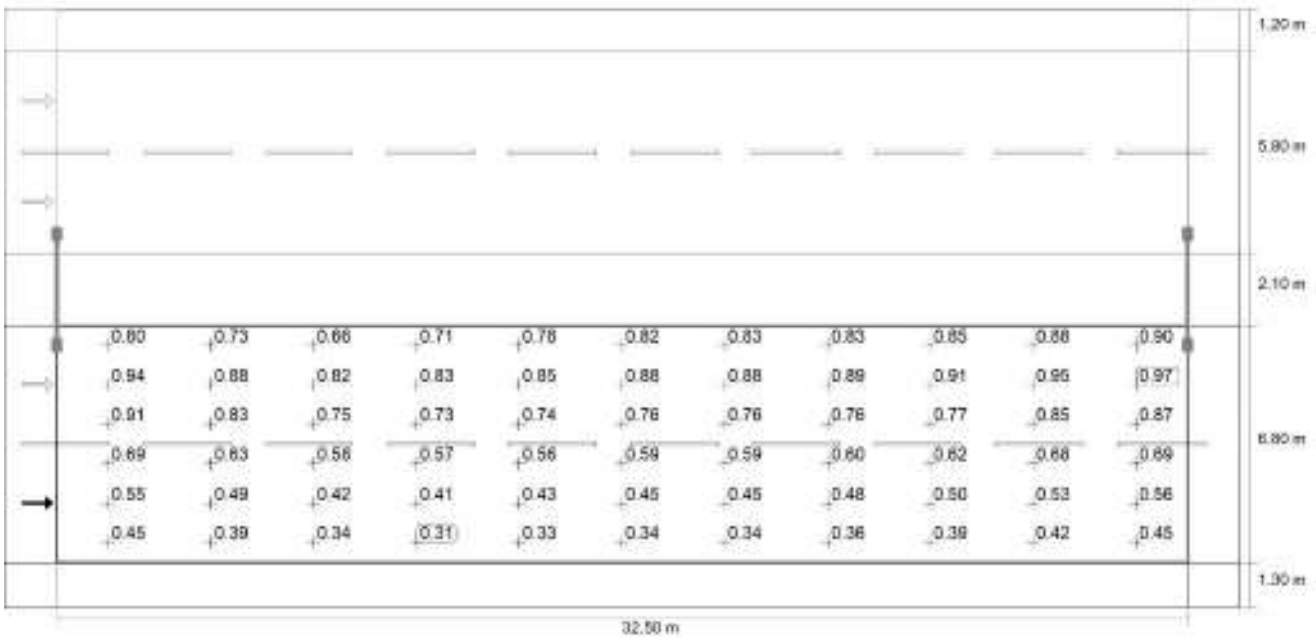
	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	8.80 lx	3.96 lx	20.1 lx	0.45	0.20



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 5

Calzada 1 (M5)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

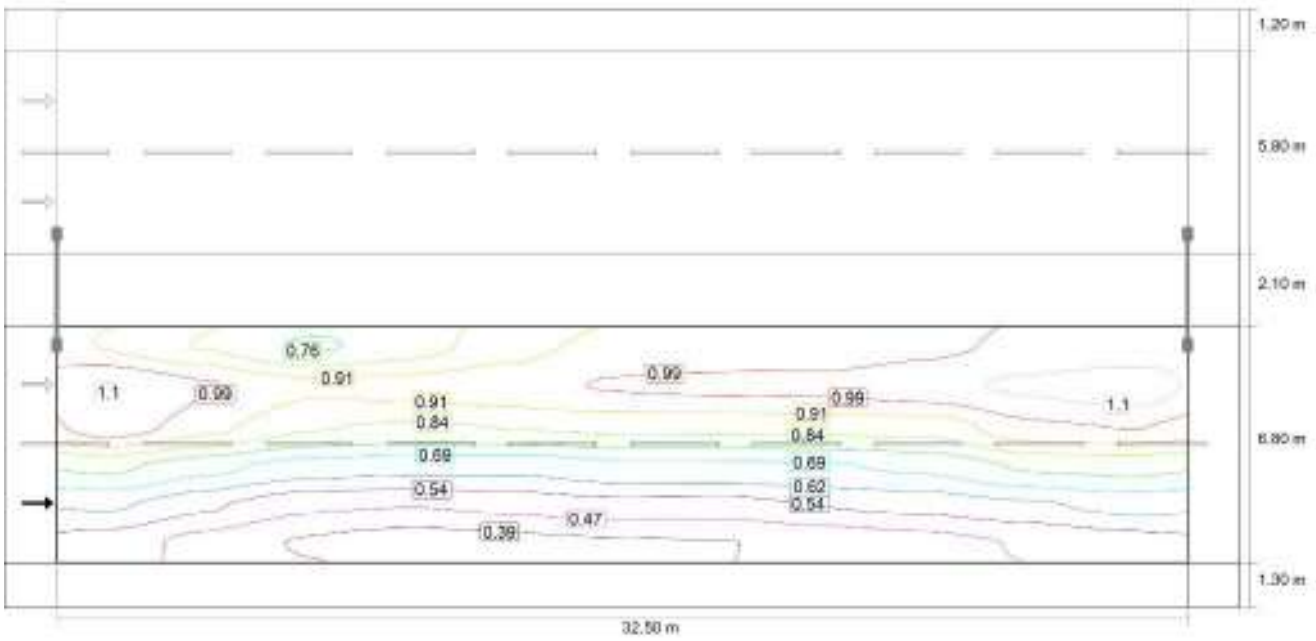
m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
7.533	0.80	0.73	0.66	0.71	0.78	0.82	0.83	0.83	0.85	0.88	0.90
6.400	0.94	0.88	0.82	0.83	0.85	0.88	0.88	0.89	0.91	0.95	0.97
5.267	0.91	0.83	0.75	0.73	0.74	0.76	0.76	0.76	0.77	0.85	0.87
4.133	0.69	0.63	0.58	0.57	0.56	0.59	0.59	0.60	0.62	0.68	0.69
3.000	0.55	0.49	0.42	0.41	0.43	0.45	0.45	0.48	0.50	0.53	0.56
1.867	0.45	0.39	0.34	0.31	0.33	0.34	0.34	0.36	0.39	0.42	0.45

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

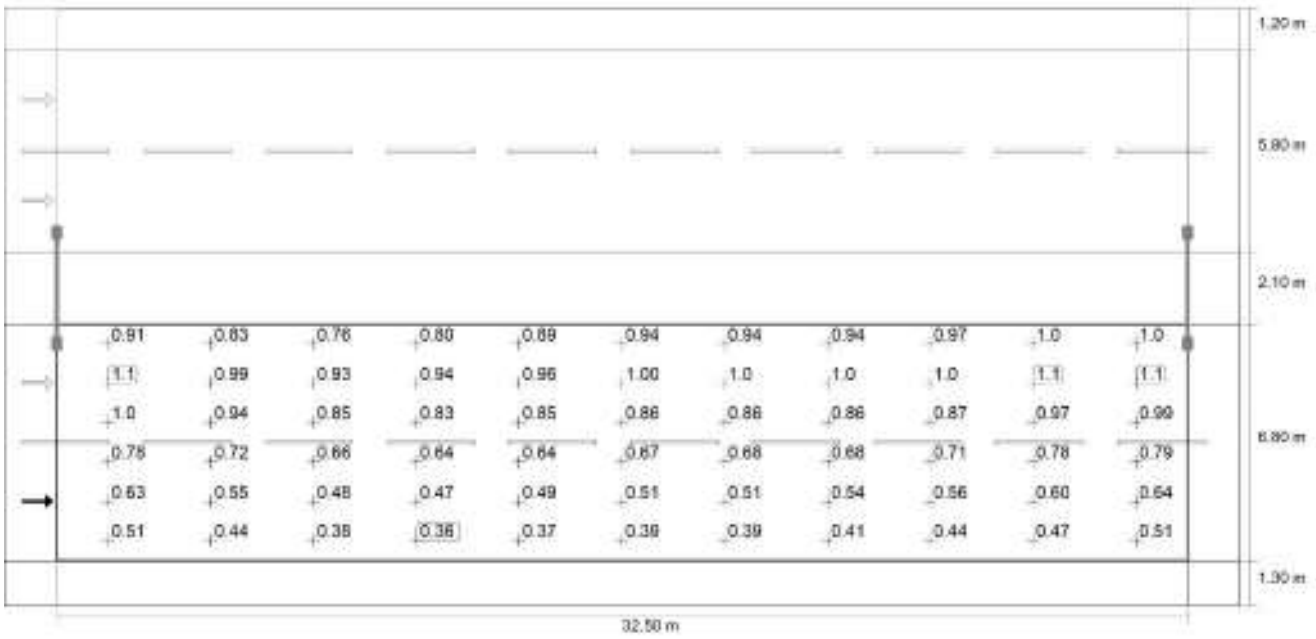
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.66 cd/m²	0.31 cd/m²	0.97 cd/m²	0.47	0.32

PERFIL 5

Calzada 1 (M5)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
7.533	0.91	0.83	0.76	0.80	0.89	0.94	0.94	0.94	0.97	1.00	1.02
6.400	1.06	0.99	0.93	0.94	0.96	1.00	1.00	1.01	1.04	1.08	1.10

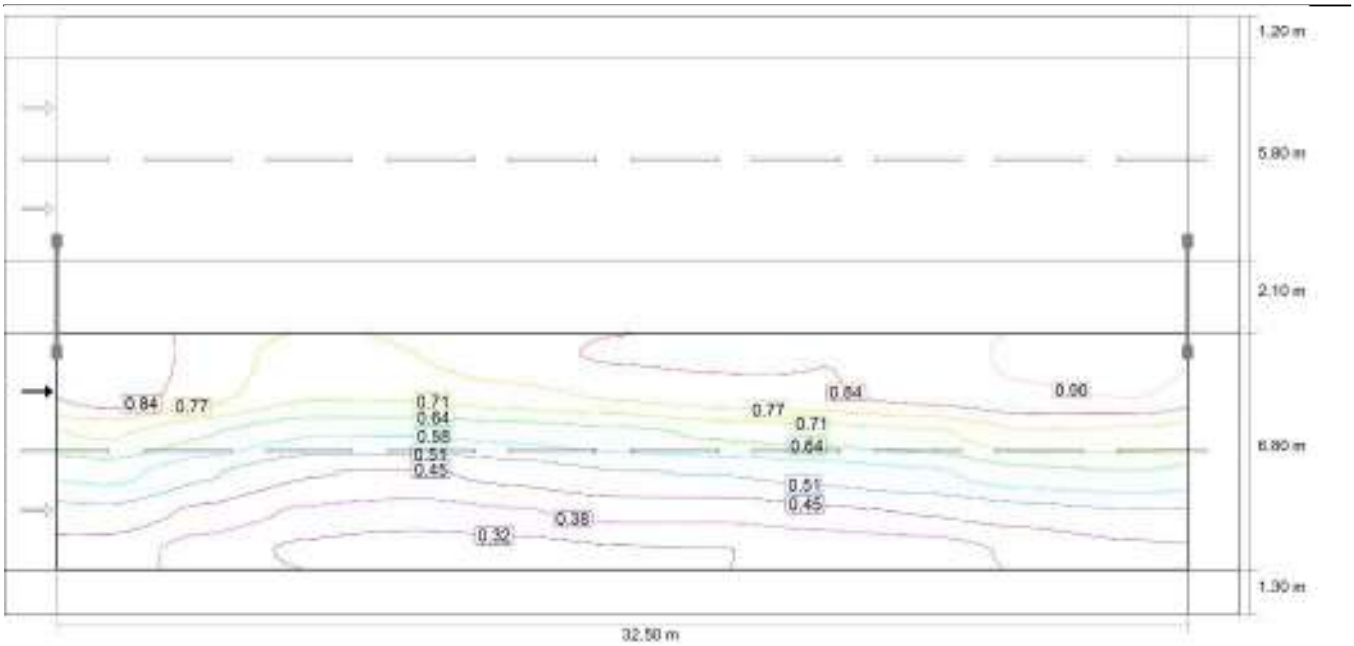
PERFIL 5

Calzada 1 (M5)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
5.267	1.04	0.94	0.85	0.83	0.85	0.86	0.86	0.86	0.87	0.97	0.99
4.133	0.78	0.72	0.66	0.64	0.64	0.67	0.68	0.68	0.71	0.78	0.79
3.000	0.63	0.55	0.48	0.47	0.49	0.51	0.51	0.54	0.56	0.60	0.64
1.867	0.51	0.44	0.38	0.36	0.37	0.39	0.39	0.41	0.44	0.47	0.51

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

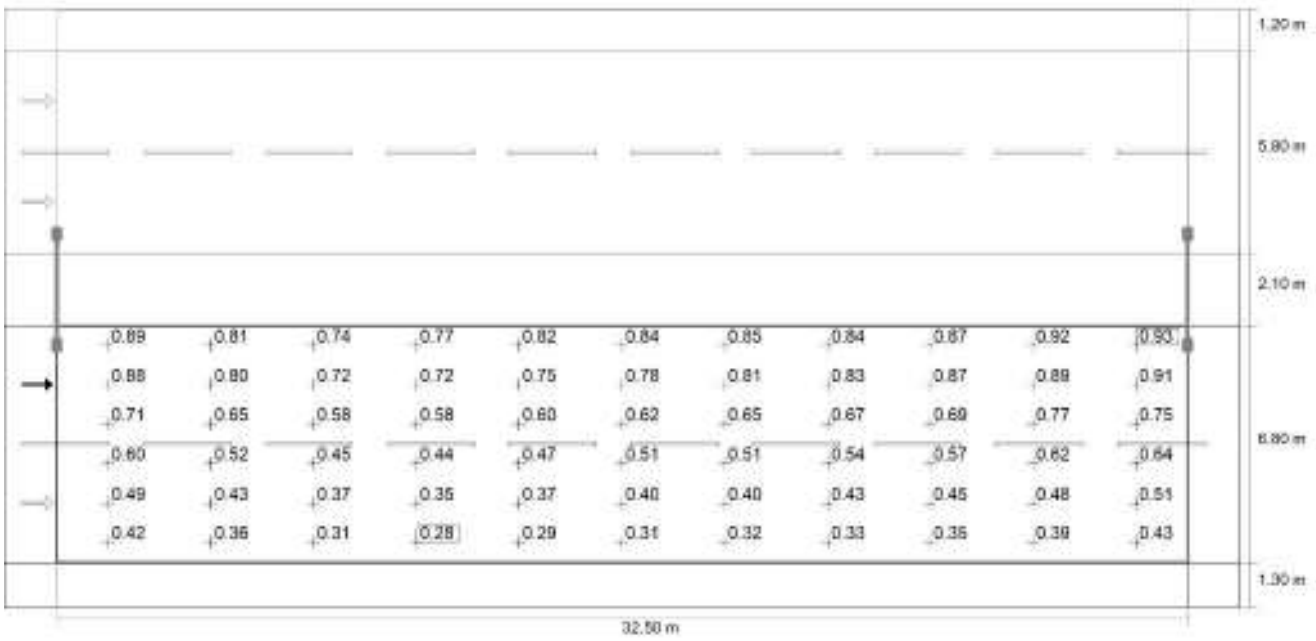
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	0.75 cd/m²	0.36 cd/m²	1.10 cd/m²	0.47	0.32



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

PERFIL 5

Calzada 1 (M5)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

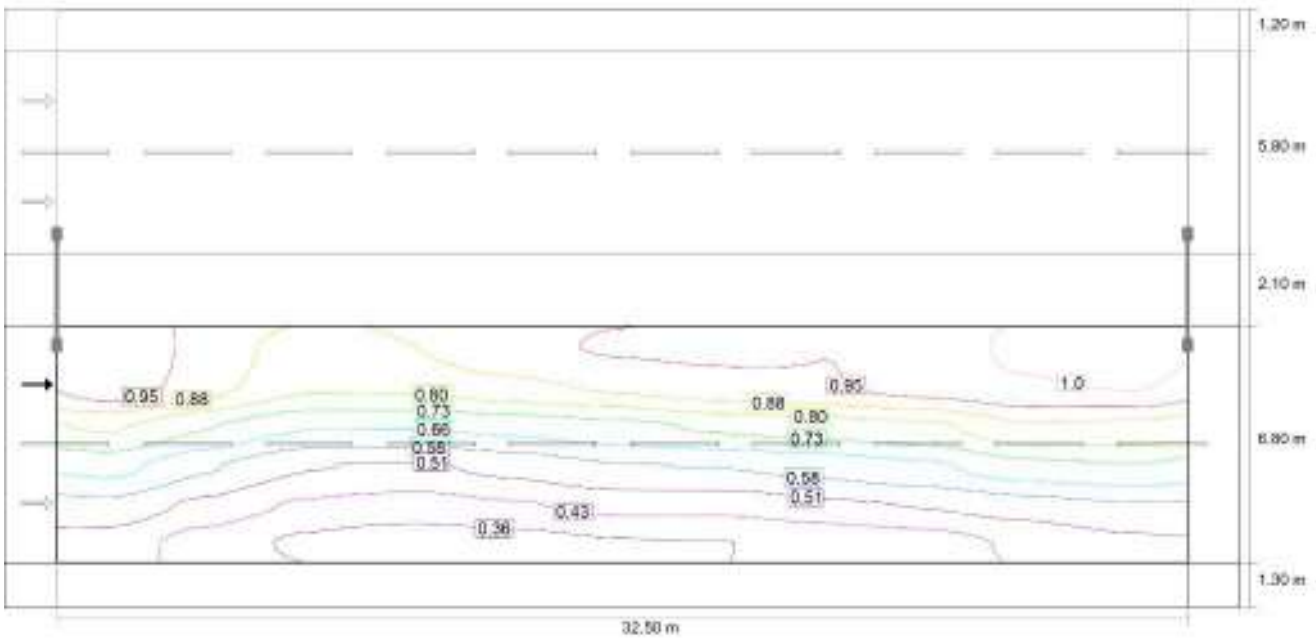
m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
7.533	0.89	0.81	0.74	0.77	0.82	0.84	0.85	0.84	0.87	0.92	0.93
6.400	0.88	0.80	0.72	0.72	0.75	0.78	0.81	0.83	0.87	0.89	0.91
5.267	0.71	0.65	0.58	0.58	0.60	0.62	0.65	0.67	0.69	0.77	0.75
4.133	0.60	0.52	0.45	0.44	0.47	0.51	0.51	0.54	0.57	0.62	0.64
3.000	0.49	0.43	0.37	0.35	0.37	0.40	0.40	0.43	0.45	0.48	0.51
1.867	0.42	0.36	0.31	0.28	0.29	0.31	0.32	0.33	0.35	0.39	0.43

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

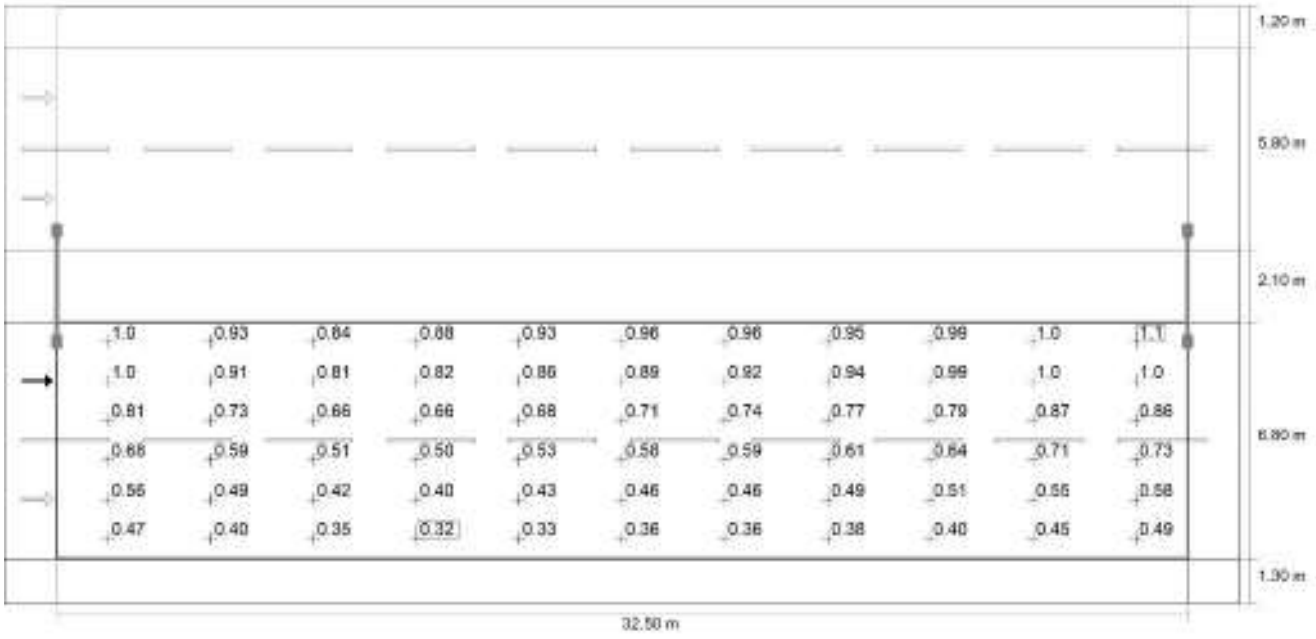
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.60 cd/m²	0.28 cd/m²	0.93 cd/m²	0.47	0.30

PERFIL 5

Calzada 1 (M5)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
7.533	1.01	0.93	0.84	0.88	0.93	0.96	0.96	0.95	0.99	1.04	1.06
6.400	1.00	0.91	0.81	0.82	0.86	0.89	0.92	0.94	0.99	1.01	1.03

PERFIL 5

Calzada 1 (M5)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
5.267	0.81	0.73	0.66	0.66	0.68	0.71	0.74	0.77	0.79	0.87	0.86
4.133	0.68	0.59	0.51	0.50	0.53	0.58	0.59	0.61	0.64	0.71	0.73
3.000	0.56	0.49	0.42	0.40	0.43	0.46	0.46	0.49	0.51	0.55	0.58
1.867	0.47	0.40	0.35	0.32	0.33	0.36	0.36	0.38	0.40	0.45	0.49

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

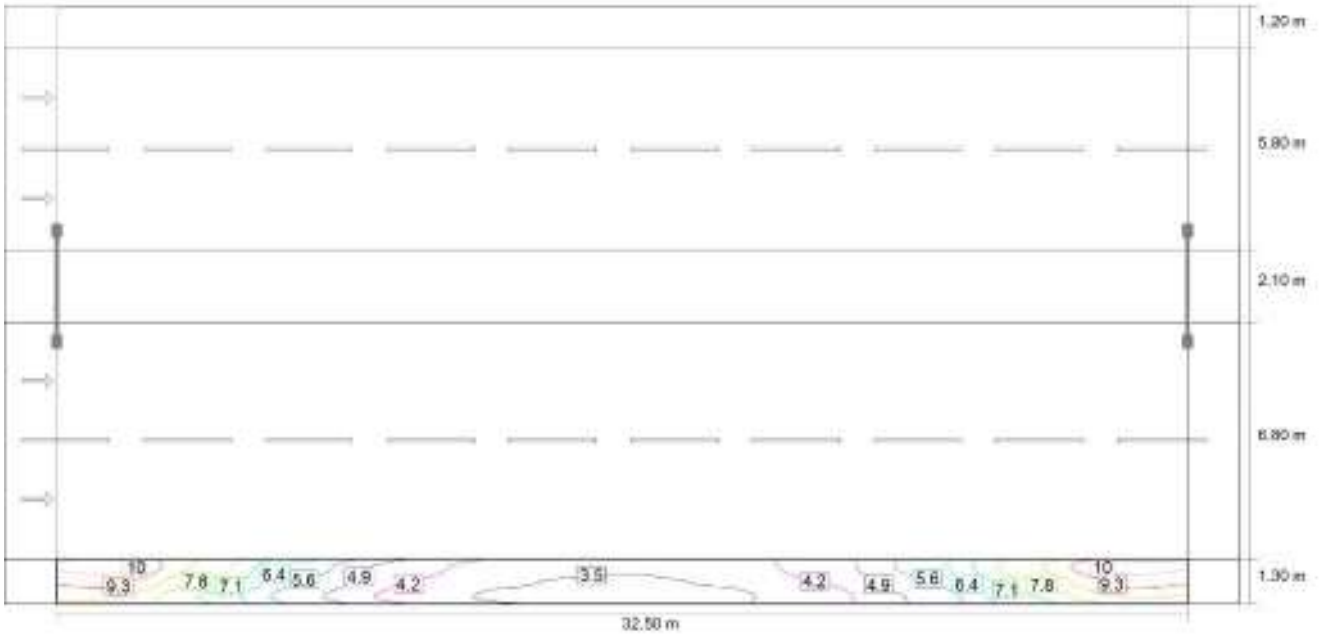
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	0.69 cd/m²	0.32 cd/m²	1.06 cd/m²	0.47	0.30

PERFIL 5

Camino peatonal 2 (P4)

Resultados para campo de evaluación

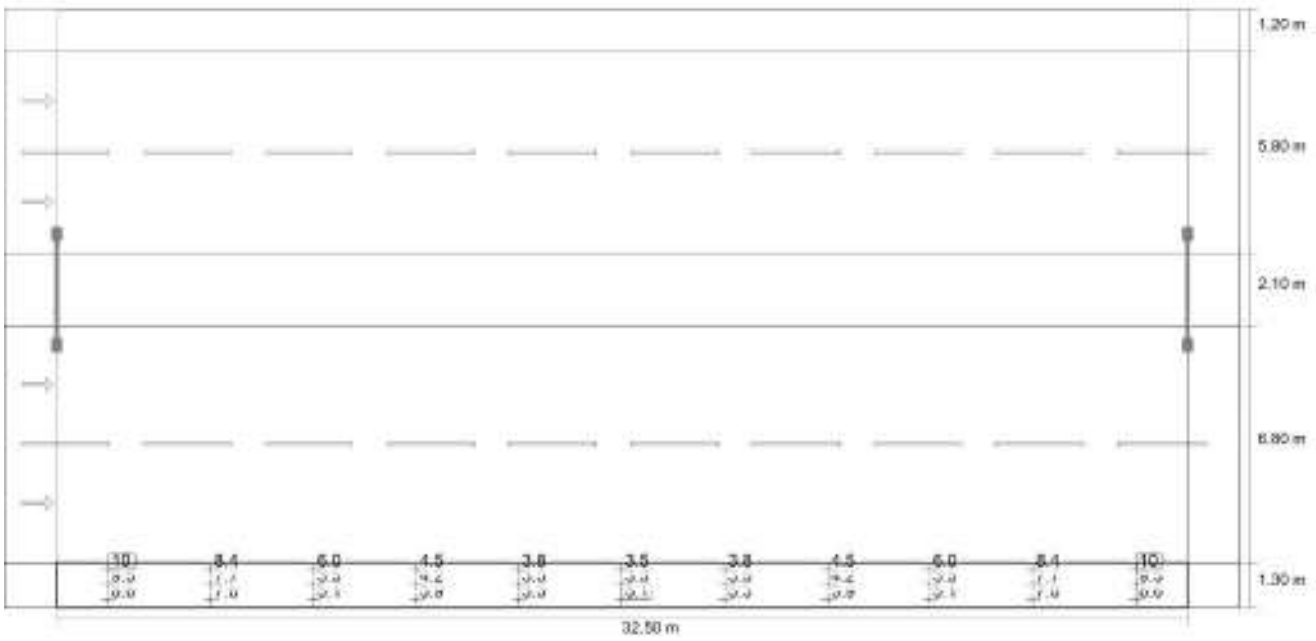
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (P4)	E_m	5.84 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.09 lx	≥ 1.00 lx	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

PERFIL 5

Camino peatonal 2 (P4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.477	4.432	7.386	10.341	13.295	16.250	19.205	22.159	25.114	28.068	31.023
1.083	10.40	8.37	6.00	4.50	3.76	3.54	3.76	4.50	6.00	8.37	10.40
0.650	9.52	7.74	5.54	4.20	3.52	3.31	3.52	4.20	5.54	7.74	9.52
0.217	8.62	7.04	5.05	3.89	3.29	3.09	3.29	3.89	5.05	7.04	8.62

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	5.84 lx	3.09 lx	10.4 lx	0.53	0.30

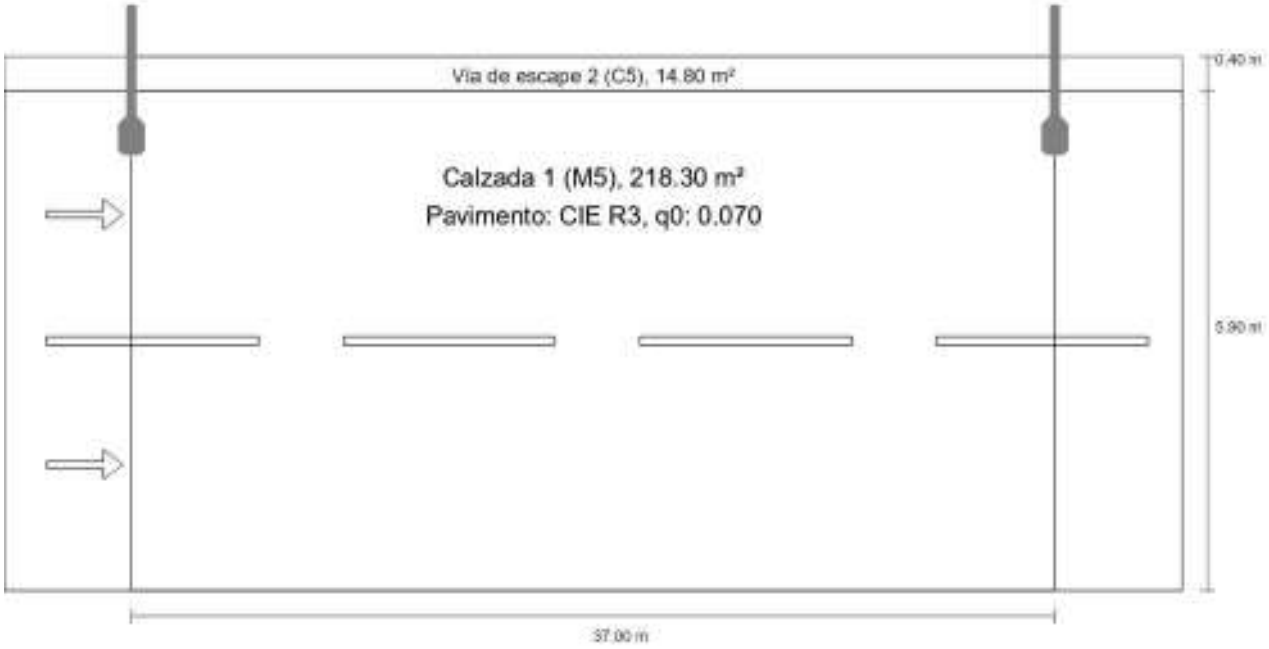


PERFIL 6

Descripción

PERFIL 6

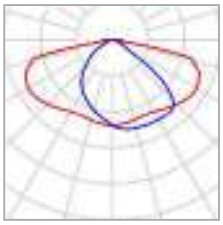
Resumen (hacia EN 13201:2015)



PERFIL 6

Resumen (hacia EN 13201:2015)



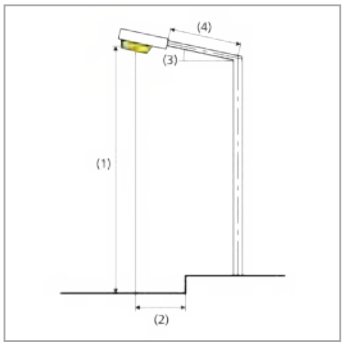


Fabricante	Philips	P	36.5 W
N° de artículo	910925868087	$\Phi_{Lámpara}$	5394 lm
Nombre del artículo	BGP292 T25 LED64-4S/740 PSDD DM11 FG	$\Phi_{Luminaria}$	4781 lm
		η	88.64 %
Lámpara	definido por el usuario		

PERFIL 6

Resumen (hacia EN 13201:2015)

BGP292 T25 LED64-4S/740 PSDD DM11 FG (unilateral arriba)



Distancia entre mástiles	37.000 m
(1) Altura de punto de luz	7.600 m
(2) Saliente del punto de luz	0.500 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	1.500 m
Horas de trabajo anuales	4000 h: 100.0 %, 36.5 W
Vatios / recorrido	985.5 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 621 cd/klm ≥ 80°: 108 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	G*2
Clase de índice de deslumbramiento	D.6
MF	0.88

PERFIL 6

Resumen (hacia EN 13201:2015)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.88.

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Vía de escape 2 (C5)	E_m	7.35 lx	≥ 7.50 lx	✗
	U_o	0.29	≥ 0.40	✗
Calzada 1 (M5)	L_m	0.58 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.56	≥ 0.35	✓
	U_l	0.65	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.72	≥ 0.30	✓

Resultados para indicadores de eficiencia energética

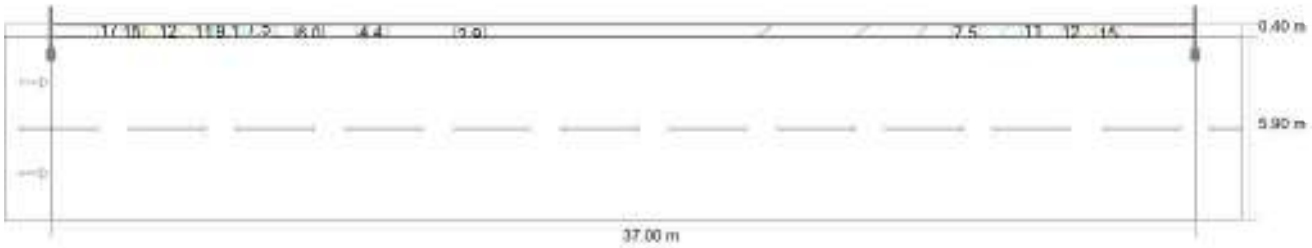
	Tamaño	Calculado	Consumo de energía
PERFIL 8	D_p	0.019 W/lx*m²	–
BGP292 T25 LED64-4S/740 PSDD DM11 FG (unilateral arriba)	D_e	0.6 kWh/m² año	146.0 kWh/año

PERFIL 6

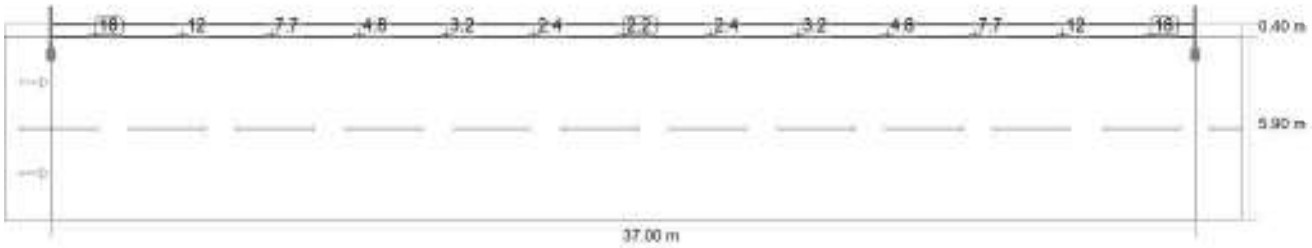
Vía de escape 2 (C5)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Vía de escape 2 (C5)	E_m	7.35 lx	≥ 7.50 lx	✗
	U_o	0.29	≥ 0.40	✗



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.423	4.269	7.115	9.962	12.808	15.654	18.500	21.346	24.192	27.038	29.885	32.731	35.577
6.233	17.10	11.48	7.35	4.60	3.05	2.30	2.10	2.30	3.05	4.60	7.35	11.48	17.10
6.100	17.34	11.69	7.50	4.70	3.11	2.34	2.14	2.34	3.11	4.70	7.50	11.69	17.34
5.967	17.57	11.91	7.66	4.81	3.18	2.39	2.18	2.39	3.18	4.81	7.66	11.91	17.57

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	7.35 lx	2.10 lx	17.6 lx	0.29	0.12

PERFIL 6

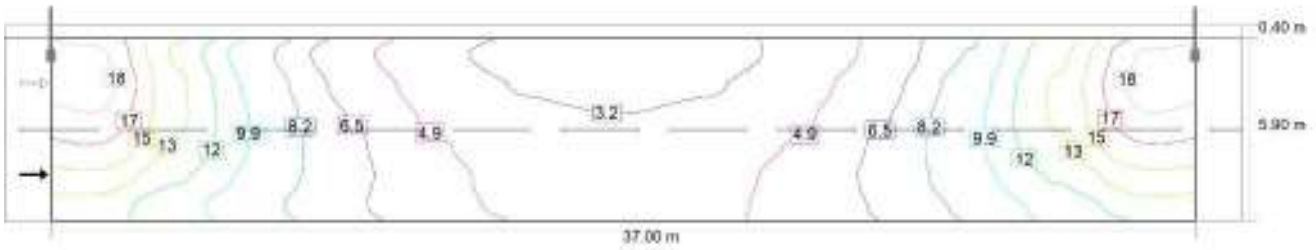
Calzada 1 (M5)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (M5)	L_m	0.58 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.56	≥ 0.35	✓
	U_l	0.65	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.72	≥ 0.30	✓

Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 1.475 m, 1.500 m	L_m	0.62 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.57	≥ 0.35	✓
	U_l	0.67	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 4.425 m, 1.500 m	L_m	0.58 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.56	≥ 0.35	✓
	U_l	0.65	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓



PERFIL 6

Calzada 1 (M5)

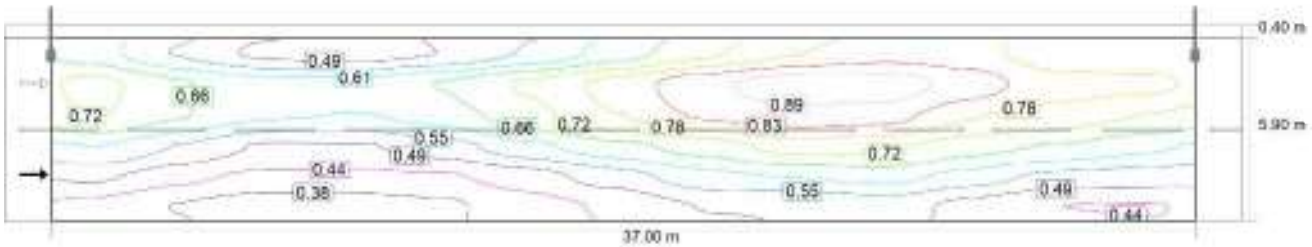
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

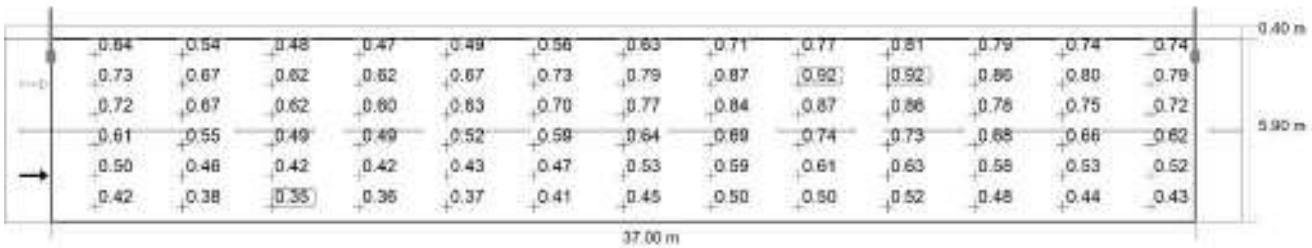
m	1.423	4.269	7.115	9.962	12.808	15.654	18.500	21.346	24.192	27.038	29.885	32.731	35.577
5.408	18.51	12.76	8.30	5.24	3.48	2.59	2.35	2.59	3.48	5.24	8.30	12.76	18.51
4.425	19.04	13.45	8.99	5.90	4.02	3.04	2.73	3.04	4.02	5.90	8.99	13.45	19.04
3.442	18.15	13.50	9.38	6.40	4.51	3.50	3.19	3.50	4.51	6.40	9.38	13.50	18.15
2.458	16.50	12.87	9.47	6.73	4.92	3.93	3.61	3.93	4.92	6.73	9.47	12.87	16.50
1.475	14.50	11.75	9.18	6.87	5.21	4.28	3.97	4.28	5.21	6.87	9.18	11.75	14.50
0.492	12.39	10.43	8.49	6.66	5.29	4.49	4.22	4.49	5.29	6.66	8.49	10.43	12.39

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	8.33 lx	2.35 lx	19.0 lx	0.28	0.12



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

PERFIL 6

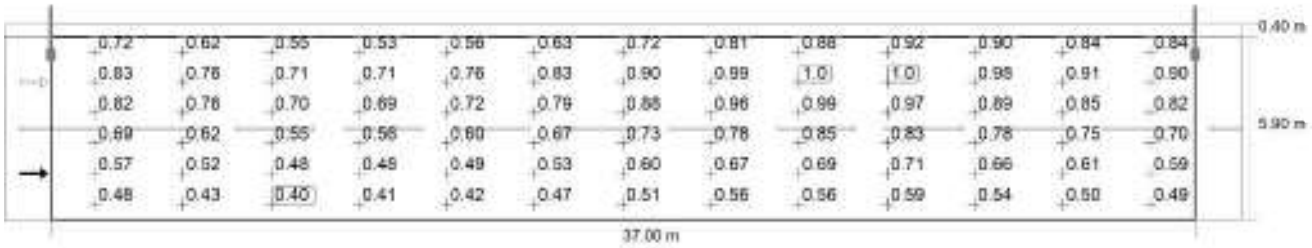
Calzada 1 (M5)

m	1.423	4.269	7.115	9.962	12.808	15.654	18.500	21.346	24.192	27.038	29.885	32.731	35.577
5.408	0.64	0.54	0.48	0.47	0.49	0.56	0.63	0.71	0.77	0.81	0.79	0.74	0.74
4.425	0.73	0.67	0.62	0.62	0.67	0.73	0.79	0.87	0.92	0.92	0.86	0.80	0.79
3.442	0.72	0.67	0.62	0.60	0.63	0.70	0.77	0.84	0.87	0.86	0.78	0.75	0.72
2.458	0.61	0.55	0.49	0.49	0.52	0.59	0.64	0.69	0.74	0.73	0.68	0.66	0.62
1.475	0.50	0.46	0.42	0.42	0.43	0.47	0.53	0.59	0.61	0.63	0.58	0.53	0.52
0.492	0.42	0.38	0.35	0.36	0.37	0.41	0.45	0.50	0.50	0.52	0.48	0.44	0.43

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.62 cd/m²	0.35 cd/m²	0.92 cd/m²	0.57	0.38

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.423	4.269	7.115	9.962	12.808	15.654	18.500	21.346	24.192	27.038	29.885	32.731	35.577
5.408	0.72	0.62	0.55	0.53	0.56	0.63	0.72	0.81	0.88	0.92	0.90	0.84	0.84
4.425	0.83	0.76	0.71	0.71	0.76	0.83	0.90	0.99	1.04	1.04	0.98	0.91	0.90
3.442	0.82	0.76	0.70	0.69	0.72	0.79	0.88	0.96	0.99	0.97	0.89	0.85	0.82
2.458	0.69	0.62	0.55	0.56	0.60	0.67	0.73	0.78	0.85	0.83	0.78	0.75	0.70
1.475	0.57	0.52	0.48	0.48	0.49	0.53	0.60	0.67	0.69	0.71	0.66	0.61	0.59
0.492	0.48	0.43	0.40	0.41	0.42	0.47	0.51	0.56	0.56	0.59	0.54	0.50	0.49

PERFIL 6

Calzada 1 (M5)

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	0.70 cd/m²	0.40 cd/m²	1.04 cd/m²	0.57	0.38

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.423	4.269	7.115	9.962	12.808	15.654	18.500	21.346	24.192	27.038	29.885	32.731	35.577
5.408	0.71	0.63	0.57	0.55	0.57	0.62	0.68	0.74	0.80	0.83	0.81	0.76	0.77
4.425	0.72	0.65	0.59	0.58	0.61	0.67	0.74	0.81	0.86	0.88	0.84	0.77	0.76
3.442	0.64	0.55	0.48	0.47	0.50	0.57	0.65	0.72	0.78	0.79	0.73	0.72	0.68
2.458	0.55	0.48	0.42	0.42	0.43	0.47	0.52	0.61	0.66	0.68	0.65	0.62	0.59
1.475	0.47	0.40	0.36	0.36	0.37	0.41	0.46	0.52	0.54	0.58	0.56	0.51	0.50
0.492	0.40	0.36	0.33	0.33	0.33	0.36	0.41	0.44	0.46	0.48	0.45	0.42	0.42

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.58 cd/m²	0.33 cd/m²	0.88 cd/m²	0.56	0.37

PERFIL 6

Calzada 1 (M5)

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.423	4.269	7.115	9.962	12.808	15.654	18.500	21.346	24.192	27.038	29.885	32.731	35.577
5.408	0.81	0.72	0.65	0.63	0.65	0.71	0.78	0.85	0.91	0.94	0.93	0.87	0.88
4.425	0.82	0.74	0.67	0.66	0.69	0.76	0.84	0.92	0.98	1.01	0.95	0.88	0.87
3.442	0.73	0.63	0.55	0.54	0.57	0.65	0.74	0.82	0.88	0.90	0.83	0.81	0.77
2.458	0.62	0.54	0.48	0.47	0.49	0.54	0.59	0.69	0.75	0.77	0.74	0.71	0.67
1.475	0.53	0.46	0.41	0.41	0.42	0.47	0.52	0.59	0.62	0.66	0.63	0.58	0.57
0.492	0.45	0.40	0.38	0.37	0.37	0.41	0.47	0.50	0.52	0.54	0.51	0.48	0.47

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	0.66 cd/m²	0.37 cd/m²	1.01 cd/m²	0.56	0.37

ANEXO F

RESULTADO POR PROVEEDORES

2025

No. DE PERFIL	TIPO DE VIA	FABRICANTE	RESULTADOS LUMINICOS																											
			CALZADA 1				CALZADA 2				RECUADRO DE EVALUACION (P4) CAMINO PEATONAL 1				RECUADRO DE EVALUACION (P4) CAMINO PEATONAL 2				CICLORRUTAS ADYACENTES 1 (P4)				CICLORRUTAS ADYACENTES 2 (P4)				INDICADORES DE DENSIDAD / CONSUMO			
			PARAMETRO	DIALUX	RETILAP	OBSERVACIONES	PARAMETRO	DIALUX	RETILAP	OBSERVACIONES	PARAMETRO	DIALUX	RETILAP	OBSERVACIONES	PARAMETRO	DIALUX	RETILAP	OBSERVACIONES	PARAMETRO	DIALUX	RETILAP	OBSERVACIONES	PARAMETRO	DIALUX	RETILAP	OBSERVACIONES	PARAMETRO	DIALUX	RETILAP	OBSERVACIONES
PERFIL 2	M3	SCHREDER	Lm (cd/m2)	1.51	>=1.0	CUMPLE					Em (lx)	14.18	10.00-15.00	CUMPLE	Em (lx)	9.73	10.00-15.00	NO CUMPLE									Ind. densidad de potencia (Dp)	0.012	<= 0.015	CUMPLE
			Uo	0.47	>=0.4	CUMPLE					Emin(lx)	2.22	>=2	CUMPLE	Emin(lx)	4.33	>=2	CUMPLE									Ind. de consumo anual de energía (DE)	0.97	<= 1.1	CUMPLE
			Ui	0.8	>=0.6	CUMPLE																								
			Ti%	12	<=15	CUMPLE																								
		ROY ALPHA	Lm (cd/m2)	1.29	>=1.0	CUMPLE					Em (lx)	16.09	10.00-15.00	NO CUMPLE	Em (lx)	12.2	10.00-15.00	CUMPLE									Ind. densidad de potencia (Dp)	0.012	<= 0.015	CUMPLE
			Uo	0.51	>=0.4	CUMPLE					Emin(lx)	7.28	>=2	CUMPLE	Emin(lx)	8.8	>=2	CUMPLE									Ind. de consumo anual de energía (DE)	0.97	<= 1.1	CUMPLE
			Ui	0.75	>=0.6	CUMPLE																								
			Ti%	10	<=15	CUMPLE																								
		PHILIPS	Lm (cd/m2)	1.08	>=1.0	CUMPLE					Em (lx)	14.69	10.00-15.00	CUMPLE	Em (lx)	11.7	10.00-15.00	CUMPLE									Ind. densidad de potencia (Dp)	0.015	<=0.015	CUMPLE
			Uo	0.55	>=0.4	CUMPLE					Emin(lx)	12.71	>=2	CUMPLE	Emin(lx)	9.72	>=2	CUMPLE									Ind. de consumo anual de energía (DE)	0.955	<=1.1	CUMPLE
			Ui	0.87	>=0.6	CUMPLE																								
			Ti%	14	<=15	CUMPLE																								
PERFIL 1	M4	SCHREDER	Lm (cd/m2)	1.15	>=0.75	CUMPLE	Lm (cd/m2)	1.13	>=0.75	CUMPLE	Em (lx)	6.77	5.00-7.50	CUMPLE	Em (lx)	5.73	5.00-7.50	CUMPLE									Ind. densidad de potencia (Dp)	0.011	<= 0.012	CUMPLE
			Uo	0.48	>=0.4	CUMPLE	Uo	0.46	>=0.4	CUMPLE	Emin(lx)	2.95	>=1	CUMPLE	Emin(lx)	2.1	>=1	CUMPLE									Ind. de consumo anual de energía (DE)	0.633	<= 1	CUMPLE
			Ui	0.7	>=0.6	CUMPLE	Ui	0.71	>=0.6	CUMPLE																				
			Ti%	14	<=15	CUMPLE	Ti%	15	<=15	CUMPLE																				
		ROY ALPHA	Lm (cd/m2)	0.83	>=0.75	CUMPLE	Lm (cd/m2)	0.83	>=0.75	CUMPLE	Em (lx)	7.14	5.00-7.50	CUMPLE	Em (lx)	6.33	5.00-7.50	CUMPLE									Ind. densidad de potencia (Dp)	0.013	<=0.012	NO CUMPLE
			Uo	0.5	>=0.4	CUMPLE	Uo	0.45	>=0.4	CUMPLE	Emin(lx)	3.69	>=1	CUMPLE	Emin(lx)	3.13	>=1	CUMPLE									Ind. de consumo anual de energía (DE)	0.63	<=1	CUMPLE
			Ui	0.64	>=0.6	CUMPLE	Ui	0.56	>=0.6	NO CUMPLE																				
			Ti%	12	<=15	CUMPLE	Ti%	11	<=15	CUMPLE																				
		PHILIPS	Lm (cd/m2)	0.78	>=0.75	CUMPLE	Lm (cd/m2)	0.77	>=0.75	CUMPLE	Em (lx)	7.44	5.00-7.50	CUMPLE	Em (lx)	6.58	5.00-7.50	CUMPLE									Ind. densidad de potencia (Dp)	0.015	<= 0.012	NO CUMPLE
			Uo	0.56	>=0.4	CUMPLE	Uo	0.55	>=0.4	CUMPLE	Emin(lx)	5.17	>=1	CUMPLE	Emin(lx)	4.41	>=1	CUMPLE									Ind. de consumo anual de energía (DE)	0.653	<= 1	CUMPLE
			Ui	0.71	>=0.6	CUMPLE	Ui	0.71	>=0.6	CUMPLE																				
			Ti%	12	<=15	CUMPLE	Ti%	12	<=15	CUMPLE																				
PERFIL 3	M5	SCHREDER	Lm (cd/m2)	0.8	>=0.5	CUMPLE																					Ind. densidad de potencia (Dp)	0.012	<= 0.09	NO CUMPLE
			Uo	0.4	>=3.5	CUMPLE																					Ind. de consumo anual de energía (DE)	0.559	<= 0.7	CUMPLE
			Ui	0.79	>=0.4	CUMPLE																								
			Ti%	11	<=15	CUMPLE																								
		ROY ALPHA	Lm (cd/m2)	0.62	>=0.5	CUMPLE																					Ind. densidad de potencia (Dp)	0.017	<=0.09	NO CUMPLE
			Uo	0.47	>=3.5	CUMPLE																					Ind. de consumo anual de energía (DE)	0.621	<=0.7	CUMPLE
			Ui	0.65	>=0.4	CUMPLE																								
			Ti%	8	<=15	CUMPLE																								
		PHILIPS	Lm (cd/m2)	0.72	>=0.5	CUMPLE																					Ind. densidad de potencia (Dp)	0.016	<= 0.09	NO CUMPLE
			Uo	0.48	>=3.5	CUMPLE																					Ind. de consumo anual de energía (DE)	0.621	<= 0.7	CUMPLE
			Ui	0.79	>=0.4	CUMPLE																								
			Ti%	11	<=15	CUMPLE																								
PERFIL 4	M4	SCHREDER	Lm (cd/m2)	1.03	>=0.75	CUMPLE	Lm (cd/m2)	1.04	>=0.75	CUMPLE	Em (lx)	5	5.00-7.50	CUMPLE	Em (lx)	7.84	5.00-7.50	NO CUMPLE									Ind. densidad de potencia (Dp)	0.004	<= 0.012	CUMPLE
			Uo	0.77	>=0.4	CUMPLE	Uo	0.76	>=0.4	CUMPLE	Emin(lx)	1.04	>=1	CUMPLE	Emin(lx)	2.03	>=1	CUMPLE									Ind. de consumo anual de energía (DE)	0.44	<= 1	CUMPLE
			Ui	0.74	>=0.6	CUMPLE	Ui	0.74	>=0.6	CUMPLE																				
			Ti%	12	<=15	CUMPLE	Ti%	13	<=15	CUMPLE																				
		ROY ALPHA	Lm (cd/m2)	0.75	>=0.75	CUMPLE	Lm (cd/m2)	0.75	>=0.75	CUMPLE	Em (lx)	6.24	5.00-7.50	CUMPLE	Em (lx)	8.76	5.00-7.50	NO CUMPLE									Ind. densidad de potencia (Dp)	0.005	<=0.012	CUMPLE
			Uo	0.69	>=0.4	CUMPLE	Uo	0.71	>=0.4	CUMPLE	Emin(lx)	2.88	>=1	CUMPLE	Emin(lx)	4.65	>=1	CUMPLE									Ind. de consumo anual de energía (DE)	0.435	<=1	CUMPLE
			Ui	0.67	>=0.6	CUMPLE	Ui	0.72	>=0.6	CUMPLE																				
			Ti%	8	<=15	CUMPLE	Ti%	8	<=15	CUMPLE																				
		PHILIPS	Lm (cd/m2)	0.76	>=0.75	CUMPLE	Lm (cd/m2)	0.77	>=0.75	CUMPLE	Em (lx)	7.55	5.00-7.50	NO CUMPLE	Em (lx)	9.01	5.00-7.50	NO CUMPLE									Ind. densidad de potencia (Dp)	0.005	<= 0.012	CUMPLE
			Uo	0.8	>=0.4	CUMPLE	Uo	0.8	>=0.4	CUMPLE	Emin(lx)	2.62	>=1	CUMPLE	Emin(lx)	3.89	>=1	CUMPLE									Ind. de consumo anual de energía (DE)	0.453	<= 1	CUMPLE
			Ui	0.78	>=0.6	CUMPLE	Ui	0.78	>=0.6	CUMPLE																				
			Ti%	11	<=15	CUMPLE	Ti%	11	<=15	CUMPLE																				
PERFIL 5	M5	SCHREDER	Lm (cd/m2)	0.63	>=0.5	CUMPLE	Lm (cd/m2)	0.67	>=0.5	CUMPLE	Em (lx)	7.37	5.00-7.50	CUMPLE	Em (lx)	5.41	5.00-7.50	CUMPLE									Ind. densidad de potencia (Dp)	0.010	<= 0.09	NO CUMPLE
			Uo	0.54	>=3.5	CUMPLE	Uo	0.58	>=3.5	CUMPLE	Emin(lx)	4.63	>=1	CUMPLE	Emin(lx)	3.33	>=1	CUMPLE									Ind. de consumo anual de energía (DE)	0.434	<= 0.7	CUMPLE
			Ui	0.66	>=0.4	CUMPLE	Ui	0.66	>=0.4	CUMPLE																				
			Ti%	10	<=15	CUMPLE	Ti%	10	<=15	CUMPLE																				
		ROY ALPHA	Lm (cd/m2)	0.55	>=0.5	CUMPLE	Lm (cd/m2)	0.58	>=0.5	CUMPLE	Em (lx)	6.81	5.00-7.50	CUMPLE	Em (lx)	5.76	5.00-7.50	CUMPLE									Ind. densidad de potencia (Dp)	0.013	<=0.09	NO CUMPLE
			Uo	0.45	>=3.5	CUMPLE	Uo	0.52	>=3.5	CUMPLE	Emin(lx)	3.81	>=1	CUMPLE	Emin(lx)	3.51	>=1	CUMPLE									Ind. de consumo anual de energía (DE)	0.664	<=0.7	CUMPLE
			Ui	0.65	>=0.4	CUMPLE	Ui	0.7	>=0.4	CUMPLE																				
			Ti%	11	<=15	CUMPLE	Ti%	11	<=15	CUMPLE																				
		PHILIPS	Lm (cd/m2)	0.6	>=0.5	CUMPLE	Lm (cd/m2)	0.64	>=0.5	CUMPLE	Em (lx)	6.9	5.00-7.50	CUMPLE	Em (lx)	5.84	5.00-7.50	CUMPLE									Ind. densidad de potencia (Dp)	0.013	<=0.09	NO CUMPLE
			Uo	0.47	>=3.5	CUMPLE	Uo	0.52	>=3.5	CUMPLE	Emin(lx)	3.65	>=1	CUMPLE	Emin(lx)	3.09	>=1	CUMPLE									Ind. de consumo anual de energía (DE)	0.482	<= 0.7	CUMPLE
			Ui	0.73	>=0.4	CUMPLE	Ui	0.73	>=0.4	CUMPLE																				
			Ti%	11	<=15	CUMPLE	Ti%	10	<=15	CUMPLE																				
PERFIL 6	M5	SCHREDER	Lm (cd/m2)	0.88	>=0.5	CUMPLE																					Ind. densidad de potencia (Dp)	0.012	<= 0.09	NO CUMPLE
			Uo	0.51	>=3.5	CUMPLE																					Ind. de consumo anual de energía (DE)	0.607	<= 0.7	CUMPLE
			Ui	0.58	>=0.4	CUMPLE																								
			Ti%	12	<=15	CUMPLE																								
		ROY ALPHA	Lm (cd/m2)	0.67	>=0.5	CUMPLE																					Ind. densidad de potencia (Dp)	0.015	<=0.09	NO CUMPLE
			Uo	0.42	>=3.5	CUMPLE																					Ind. de consumo anual de energía (DE)	0.601	<=0.7	CUMPLE
			Ui	0.41	>=0.4	CUMPLE																								
			Ti%	11	<=15	CUMPLE																								
		PHILIPS	Lm (cd/m2)	0.58	>=0.5	CUMPLE																					Ind. densidad de potencia (Dp)	0.019	<=0.09	NO CUMPLE
			Uo	0.56	>=3.5	CUMPLE																					Ind. de consumo anual de energía (DE)	0.626	<=0.7	CUMPLE
			Ui	0.65	>=0.4	CUMPLE																								
			Ti%	11	<=15	CUMPLE																								

	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	FORTALEZAS	AMENAZAS
Prestación directa por el municipio	Ausencia de un esquema persistente en el tiempo por la intermitencia política del jefe de la administración central. Necesidad de celebrar múltiples actos y contratos que suplan la falta de capacidad para el cumplimiento de las actividades que requiere el sistema de alumbrado público. Falta de experiencia técnica e idoneidad en plantas de personal versus la carga administrativa y jurídica que requeriría el municipio para la atención oportuna y suficiente de los usuarios. Asunción entera de los riesgos de prestación del servicio, caso en el cual, ante la falta de adecuados niveles de cobertura o la falta de reposición de luminarias, por cualquier motivo sea o no ajeno a su voluntad, deberá asumir el riesgo. Bajos niveles de inversión en expansiones o modernización, pues los rubros municipales pueden ser insuficientes para cubrir los costos de	En caso de que exista urgencia en inversión en iluminación en el municipio, la prestación directa por parte del municipio le permitiría celebrar contratos de suministro o suministro con prestaciones adicionales o suministro y contrato de obra, lo cual implica celeridad de implementación siempre que el municipio cuente con recursos para pagar las prestaciones en un corto plazo.	Reduce costos de interventoría o supervisión pues la prestación se hace por medio del funcionario o dependencia encargado. Cercanía a las necesidades de la ciudadanía en materia de iluminación, pues el municipio es el encargado de atender todas las PQRS de la comunidad en las que se plasman las impresiones ciudadanas sobre el esquema de prestación.	Riesgo de debilidad reputacional del municipio y alto costo político toda vez que el periodo de mandato de los directores del esquema, que son los alcaldes municipales, no coincide con la duración del esquema y la gestión de cada alcalde puede afectar la idoneidad en la prestación del servicio. En línea con lo anterior, existe riesgo de poca trazabilidad en la ejecución de recursos para la financiación del esquema pues el municipio es el encargado de recaudar y ejecutar los recursos conforme a las necesidades de prestación definidas por él mismo.

		recurso humano, adecuación de infraestructura y pago de nómina para la operación de la infraestructura que son priorizados por encima de los costos de expansión y modernización del sistema.			
Prestación por una persona jurídica distinta del municipio de Derecho público	**Establecimientos públicos**	Poca eficiencia institucional de la administración descentralizada. El riesgo financiero lo asume el erario público. Poca flexibilidad operativa por el régimen jurídico de los actos y contratos y la calidad de los funcionarios de empleados públicos. Incidencia política directa en la prestación en tanto funcionarios de libre nombramiento y remoción, no carrera administrativa. Poca flexibilidad contractual por su sometimiento al régimen de contratación estatal. La constitución de una nueva entidad descentralizada implicará asumir nuevos costos administrativos, asociados con el personal que permita su adecuado funcionamiento. Y en caso de optarse por la descentralización en un	Independencia patrimonial de las actividades relacionadas con el servicio, aunque es una independencia relativa por la sujeción en su ejecución a las normas de contratación estatal. Facilidad de control por el gabinete municipal por la naturaleza de entidad descentralizada.	Eficiencia institucional de la administración central. Seguridad jurídica del esquema en tanto las principales condiciones de creación se encuentran establecidas en un acto del concejo municipal.	Por la poca flexibilidad operativa por el régimen jurídico de los actos y contratos y la calidad de los funcionarios de empleados públicos, el esquema podría no ser operativo y en la práctica representar procesos internos poco flexibles que afecten los niveles de prestación. Incidencia política directa en la prestación en tanto funcionarios de libre nombramiento y remoción, no carrera administrativa.

		establecimiento público ya creado, debe compaginar el objeto social de dicho establecimiento público con las actividades relacionadas con la prestación del servicio de alumbrado público.			
	Empresas industriales y comerciales del Estado	Incidencia política directa en la prestación en tanto funcionarios de libre nombramiento y remoción son los que tienen funciones de dirección y control de las actuaciones de la entidad. Poca flexibilidad en la contratación por sujeción a normas de la contratación estatal y aprobación de presupuesto de forma anual por parte de la administración central. La constitución de una nueva entidad descentralizada implicará asumir nuevos costos administrativos, asociados con el personal que permita su adecuado funcionamiento. Poca flexibilidad presupuestal pues la ejecución de recursos, pese a su autonomía, requiere aprobación anual de la administración central.	Alto control financiero del municipio al requerir aprobación anual del presupuesto.	El régimen de contratación permite mayor flexibilidad de acción para los trabajadores oficiales. Mayor autonomía de la administración central para la prestación de otros servicios públicos.	Poca operatividad del esquema por la aprobación anual presupuestal. Baja probabilidad de ejecutar inversiones por poca disponibilidad de recursos. Creación de una entidad descentralizada que finalmente no pueda prestar el servicio con niveles de cobertura de calidad.
	Empresas de servicios públicos mixtas	Existe un riesgo de que la entidad no sea considerada ESP, por en la práctica ejercer actividades de un servicio público no domiciliario.	Este esquema permitiría al municipio centrar su atención en la prestación de otros	Es un esquema mediante el cual el municipio puede transferir los riesgos y la responsabilidad a la nueva	Posible desnaturalización del objeto social de la ESP mixta por no prestación de servicios públicos domiciliarios.

		Aunque debe advertirse que, cuando una empresa de servicios públicos domiciliarios no ejerce este tipo de servicios, pocas veces ha sucedido que la Superintendencia de servicios públicos domiciliarios como entidad de inspección, vigilancia y control adelante actuaciones de oficio para desconocer la naturaleza de la entidad. Al tratarse de una nueva entidad descentralizada indirecta se deberá obtener acuerdo del Concejo Municipal y autorización del alcalde para ello. Al encargarse la modernización del Sistema de Alumbrado Público a la Entidad Descentralizada Indirecta, el municipio podría encontrarse restringido en la búsqueda y consecución de otros Contratistas y aliados estratégicos que puedan desarrollar actividades propias de tal componente del servicio.	servicios diferentes del servicio de alumbrado público. Como existe una fuente de financiación exclusiva, el esquema podría ser operativo en la práctica sin que deba afectarse rubros presupuestales del erario público. Tan pronto se materialice la constitución de la ESP o se descentralice el servicio en una ESP ya constituida, se puede poner en marcha con inmediatez cualquier tipo de contratación gracias al régimen de derecho privado. Por la cercanía y conexidad del servicio de alumbrado público con el servicio público domiciliario de energía eléctrica, una ESP mixta podría al tiempo prestar este otro servicio público domiciliario y ampliar el objeto del negocio. El municipio participa en la ejecución del esquema al tiempo que no asume directamente los riesgos asociados a este.	Empresa de Servicios Públicos creada para la modernización del Sistema. Una ventaja la otorga las posibles facilidades que tendría la Empresa de Servicios Públicos para celebrar los contratos encaminados a la modernización del SALP, en la medida que puede contratar bajo las reglas del derecho privado. Concede el control directo de tutela al municipio consistente, principalmente, en la participación del municipio en los órganos de dirección de la entidad, la entrega de informes periódicos por parte del representante legal de esta y la fijación del alcance de la entidad mediante el acto de creación de esta. Control financiero del municipio, puntualmente por la participación en los órganos de dirección, reporte de información periódica, aprobación de	Posible necesidad de atender requerimientos de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios o de los órganos de control fiscal como si prestara un servicio público domiciliario.

				estados financieros y presupuesto. La disposición de recursos y utilidades se reinvierten en la prestación del servicio.	
	Sociedades de economía mixta	Al igual que la constitución de una nueva entidad descentralizada implicará asumir nuevos costos administrativos, asociados con el personal que permita su adecuado funcionamiento. Al igual que en el caso de la ESP, al tratarse de una nueva entidad descentralizada indirecta se deberá obtener acuerdo del Concejo Municipal y el Alcalde Municipal para ello. Al encargarse la modernización del Sistema de Alumbrado Público a la Entidad Descentralizada Indirecta, el municipio se encuentra restringido en la búsqueda y consecución de otros Contratistas y aliados estratégicos que puedan desarrollar actividades propias de tal componente del servicio. Se debe dotar a la nueva Entidad descentralizada de una planta de personal para su funcionamiento, motivo por el cual, se asumiría un importante costo para la conformación	El municipio se ahorraría la labor de búsqueda de diferentes contratistas para cada labor que requiere la atención del SALP. Existen mecanismos de toma de decisiones directos en los que participa el municipio. A diferencia de las demás entidades descentralizadas, en este esquema es posible pactar acuerdos de accionistas que inciden en la toma de decisiones de la entidad.	Sobre la SEM puede recaer el control directo de tutela indicado para la ESP Mixta. El control financiero del municipio puntualmente por la participación en los órganos de dirección, reporte de información periódica, aprobación de estados financieros y presupuesto. La disposición de recursos y utilidades se reinvierten en la prestación del servicio. Es un esquema mediante el cual el municipio puede transferir los riesgos y la responsabilidad a la nueva SEM creada para la modernización del Sistema.	Posibles conflictos o desacuerdos entre accionistas, previa a la suscripción de acuerdos de accionistas. Se ha identificado que, en este esquema, la ciudadanía cuando no está bien informada, suele atribuir una carga negativa a la descentralización del servicio en una figura asociativa y no reconocen la efectiva participación del municipio.

		y puesta en marcha de la Entidad, así como para su sostenimiento.			
Prestación por una persona jurídica distinta del municipio de derecho privado	**Contrato de concesión**	Se debe adelantar un procedimiento de licitación pública sometido al Estatuto General de Contratación que genera un trámite más duradero e inflexible. El control y seguimiento a la prestación del servicio por parte del municipio no sería directo e inmediato, al llevarse a cabo normalmente por medio de la figura del interventor.	Eficiencia institucional desde el punto de vista del municipio es evidente en este esquema pues las responsabilidades administrativas y jurídicas relacionadas con la atención del servicio, puesto que, los riesgos propios de la prestación integral del servicio son asumidos por el concesionario. Poca carga administrativa para el gabinete municipal, al delegarse en un tercero la prestación integral del servicio. Control de las actividades del concesionario a través de interventor y las actividades de seguimiento que directamente ejerza el municipio. Es un mecanismo que permite la vinculación de capital privado para el mejoramiento, administración, operación y mantenimiento de la infraestructura con posterior reversión de la infraestructura al municipio.	La concesión tiene un estándar alto de seguridad jurídica en tanto lo previsto en la etapa de selección, es aquello que rige para toda la ejecución contractual y para su modificación o el ejercicio de potestades excepcionales se requieren justificaciones técnicas que desbordan la simple voluntad política. Amplia flexibilidad presupuestal para la ejecución de inversiones toda vez que los recursos empleados no provienen directamente del patrimonio público.	Por tratarse de esquemas que se celebran por término de duración largo, ello implica que el municipio no tenga la posibilidad de modificar el esquema. De igual forma, y si bien el municipio cuenta con mecanismos que en principio le permiten ejercer ciertos poderes o facultades exorbitantes (Interpretación, Modificación, Terminación unilateral; y Caducidad del Contrato Estatal), la utilización de estos también se encuentra sometida a revisión posterior de la jurisdicción contencioso administrativa.

			La remuneración del concesionario debe someterse a la regulación económica del servicio de Alumbrado Público y al modelo financiero construido con base en esta.		

ANEXO I

PLAN DE MANEJO AMBIEMTAL

2025

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN 4
2. OBJETIVOS 7
2.1. Objetivo general 7
2.2. Objetivos específicos 7
3. ANTECEDENTES 8
4. ALCANCE 9
5. MARCO NORMATIVO Y LEGAL 10
6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 20
6.1. Características generales del proyecto 20
6.2. Localización del proyecto 20
6.3. Aspectos Geográficos 20
6.4. Diagnóstico del sistema de alumbrado público y ambiental del municipio 20
6.5. Estado del sistema de alumbrado público en el municipio 21
6.6. Estado ambiental del alumbrado público en el municipio 21
6.6.1. Uso racional y eficiente de energía 21
6.6.2. Contaminación Lumínica 22
6.6.3. Alumbrado y arborización 24
6.6.4. Disposición y manejo de residuos 26
6.6.5. Etapas del proyecto 28
6.6.6. Actividades previas 30
6.6.7. Modernización 31
6.6.8. Expansión 31
6.6.9. Repotenciación 31
6.6.10. Operación y mantenimiento del sistema 31
6.6.11. Cierre del proyecto 32
7. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL 33
8. GEOLOGÍA 33
8.1. Población 33
8.2. Gentilicio: 34
8.3. Geografía 34
8.4. Clima 34
8.5. Hidrografía 35

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



9. DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES 35
9.1. Aguas Superficiales 35
9.2. Vertimientos 35
9.3. Podas 36
9.4. Materiales de construcción 36
9.5. Residuos sólidos y peligrosos 36
10. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN AMBIENTAL DE IMPACTOS 37
10.1. Metodología 37
11. PLAN DE CONTINGENCIAS 37
11.1. Condiciones generales para identificación de sustancias químicas 43
11.2. Recomendaciones en caso de incendio 49
11.3. Actuaciones en caso de emergencia. Primeros auxilios 51
11.4. Seguridad y salud en el trabajo 52





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

1. INTRODUCCIÓN

El servicio de Alumbrado Público se define conforme lo dispuesto en el Decreto 943 de 2018 contenido en el Decreto 1073 de 2015 o aquellas normas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan, es el servicio público no domiciliario de iluminación, inherente al servicio de energía eléctrica, que se presta con el fin de dar visibilidad al espacio público, bienes de uso público y demás espacios de libre circulación, con tránsito vehicular o peatonal, dentro del perímetro urbano y rural de un municipio o distrito, para el normal desarrollo de las actividades.

En la Resolución CREG No. 101 013 de 2022, Las actividades del Servicio de Alumbrado Público; conforme con lo dispuesto en el inciso segundo de la definición de servicio de alumbrado público contenida en el artículo 2.2.3.1.2 del Decreto 1073 de 2015, las actividades del servicio de alumbrado público comprenden las actividades de suministro de energía eléctrica al sistema de alumbrado público, la administración, operación, mantenimiento, modernización, reposición y expansión de dicho sistema, el desarrollo tecnológico asociado a él, y la interventoría en los casos que aplique.

Los municipios o distritos deben incorporar una evaluación de los costos ambientales dentro del ETR de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2.2.3.6.1.3 del Decreto 1073 de 2015, que permita identificar las acciones de prevención, mitigación, corrección y/o compensación de las causas generadas por los proyectos de inversión y las actividades del servicio del alumbrado público sobre la naturaleza, en los términos dispuestos en la legislación ambiental vigentes para tal fin.

Esta evaluación debe contemplar la elaboración del plan de manejo ambiental, la gestión integral de los residuos, la reducción de la huella de carbono del sistema y la reducción por polución lumínica, como producto de los proyectos de inversión y de AOM.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

La gestión integral de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, RAEE, debe incorporar las estrategias en caso de reutilización, remanufacturación, reacondicionamiento o para la devolución, recolección, reciclaje y disposición final de los RAEE.

Así mismo, los municipios o distritos deben garantizar los mecanismos de vigilancia y control en la gestión y manejo de los RAEE a través de la interventoría del contrato, cuando esta opere. Está prohibido expresamente por la ley, la disposición final de los RAEE en rellenos sanitarios.

Teniendo en cuenta que el Municipio cumpliendo con la responsabilidad de velar y garantizar la prestación del servicio de alumbrado público en condiciones óptimas y en aras de cumplir los principios de la función administrativa que consagra la Constitución Política de Colombia y la debida planeación en procura del eficiente manejo del recurso público, El municipio de Paipa, ha centrado sus esfuerzos para el mejoramiento del servicio y de la iluminación instalada, con la implementación de un desarrollo sustentable, toda vez que el cambio de luminaria de tecnología sólida a tecnología led permitirá un ahorro significativo en la emisión de gases, cumpliendo con los objetos del Desarrollo Sostenibilidad (ODS).

La Administración municipal está comprometida con construir un territorio amigable y comprometido con el medio ambiente; garantizando un alumbrado público eficiente y eficaz a toda la población.

Con el proyecto de modernización se busca prestar un servicio público con eficiencia energética de buena calidad técnica y ambiental, el cual cumpla con el marco jurídico y regulatorio vigente en Colombia, alcanzando cumplir con las metas de la sostenibilidad.

Este documento presenta el Plan de Manejo Ambiental para las actividades ejecutadas, implementando metodología que contiene como primera fase la realización del diagnóstico ambiental, y posterior a esto se realiza la matriz de impactos y aspectos ambientales generados por las diferentes actividades ejecutadas en la prestación del servicio de alumbrado público en el municipio de Isnos, permitiendo de una manera sencilla, identificar y valorar la

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

significancia total de cada uno de los aspectos ambientales implicados y de esta manera formular las medidas de manejo ambiental adecuadas para lograr la prevención, mitigación, corrección y compensación de los problemas evidenciados.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Formular el Plan de Manejo Ambiental para el sistema de alumbrado público del municipio de Paipa, mediante la identificación de los aspectos e impactos ambientales que genera la prestación del servicio y sus actividades de modernización y de esta manera, poder establecer las medidas de acción para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales negativos causados para darle cumplimiento a la normativa ambiental vigente.

2.2. Objetivos específicos

- Identificar los aspectos e impactos ambientales que se generan durante la prestación del servicio de alumbrado público en el municipio de Isnos.
- Definir las medidas para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales negativos.
- Identificar las obligaciones normativas en materia ambiental para la prestación del servicio de alumbrado público en el municipio.
- Diseñar los programas de manejo ambiental del PMA.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

3. ANTECEDENTES

Sin lugar a dudas uno de los componentes que marcan el desarrollo de las ciudades, son los sistemas de Alumbrado Público, siendo un parámetro que ha marcado el crecimiento de los centros urbanos. El hombre desde la antigüedad ha buscado suplir la necesidad de la iluminar la oscuridad de la noche, como un medio para alcanzar seguridad, confort y comodidad.

Los sistemas de Alumbrado actuales evolucionario desde el uso de fuego, el aceite, carbón, gas y finalmente aparece la electricidad, que es la fuente energética con la cual funcionan los sistemas de alumbrado público. Actualmente adicional al sistema de iluminación LED, se están buscando fuentes energéticas no convencionales, como lo son la energía solar, fuentes a base de biogás y las eólicas. Sin lugar a actualmente se vive un momento crucial en el cual se fortalece la búsqueda de fuentes energéticas no convencionales, con los cuales se dejen a un lado las fuentes de energía fósiles y se pueda aplicar procesos con fuentes de energía que disminuyan la emisión de gases de invernadero a la atmosfera, buscando alcanzar los objetivos planteados por las Naciones Unidas, con la definición de Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

La prestación del servicio de energía eléctrica en Colombia se inició a finales del Siglo XIX y su desarrollo fue el resultado de la iniciativa de inversionistas privados, quienes constituyeron las primeras empresas que tenían como finalidad generar, distribuir y comercializar electricidad. Con este panorama, el país, a partir de la Constitución de 1991, admitió como principio clave para el logro de la eficiencia en los servicios públicos, la competencia donde fuera posible la libre entrada a todo agente que estuviera interesado en prestarlos.

El servicio de alumbrado público es administrado actualmente por el municipio; presenta una cobertura de alumbrado público con un total de 5.597 luminarias instaladas a corte de 2024, donde predomina actualmente el uso de luminarias en tecnología Sodio.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

La Electrificadora del Huila es la encargada del suministra el servicio de energía eléctrica. Una de las metas principales es obtener una cobertura y modernización del 100% dentro del perímetro urbano y rural del municipio. Debido al crecimiento constante del municipio se ve la necesidad de ampliar las redes eléctricas en algunos sectores, también mejorar y expandir el servicio de alumbrado público, ya que la seguridad de la comunidad se está viendo afectada por falta de iluminación.

4. ALCANCE

Un Plan de Manejo Ambiental – PMA, es un "conjunto detallado de actividades que producto de una evaluación ambiental, está orientado a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Son un conjunto detallado de actividades que producto de una evaluación ambiental, está orientado a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Este incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia y abandono según la naturaleza del proyecto obra o actividad" (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales).

El Plan de Manejo Ambiental será el instrumento de la prestación del servicio de alumbrado 5 público que define las acciones para prevenir, corregir, mitigar y compensar, los impactos ambientales y sociales negativos generados por la prestación del servicio en el municipio de Isnos. Por lo tanto, se incluyen propuestas de acción y programas, además del cronograma de

inversión para incorporar las medidas alternativas de prevención de contaminación, cuyo propósito es optimizar el uso de las materias primas e insumos, y minimizar o eliminar las afectaciones negativas a los entornos naturales, acorde a lo establecido en la normativa ambiental vigente en Colombia.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

5. MARCO NORMATIVO Y LEGAL

El servicio de alumbrado público viene siendo regulado especialmente a partir de la ley 84 de 1915, que faculta a los concejos municipales de todo el país para que sean autónomos en la creación del impuesto de alumbrado público, para realizar el cobro y el recaudo para garantizar la iluminación de las vías y áreas públicos que sean de su competencia; pues anteriormente solo dicha facultad la tuvo el honorable concejo de Bogotá en virtud de la ley 97, del 24 de noviembre de 1913.

Hasta el año 1995, el manejo energético que comprendía las actividades de generación, distribución a administración de la energía que generaba el país para su consumo interno, estuvo a cargo del estado colombiano; durante dicho año se presentaron impactos perjudiciales generados por los cambios climáticos que obligaron a implementar medidas de racionamiento, que impulsaron una serie de medidas de carácter político, económico, administrativo y culturales que atravesaba el país, que produjeron como consecuencia la expedición de leyes para los servicios públicos domiciliarios y de energía eléctrica, es decir, la ley 142 y 143 de 1994.

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

- Garantizar la calidad del bien, objeto del servicio público, y su disposición final para asegurar el mejoramiento de la calidad de vida de los usuarios.
- La ampliación permanente de la cobertura mediante sistemas que compensen la insuficiencia de la capacidad de pago de los usuarios.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



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

La normatividad que regula la prestación del SALP, es el decreto 2424 de 2006 regula la prestación del Servicio de Alumbrado Público y en su Artículo 5° Establece: “Planes del servicio. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 12 de la Ley 143 de 1994, los municipios y distritos deben elaborar un plan anual del servicio de Alumbrado Público que contemple entre otros la expansión del mismo, a nivel de factibilidad e ingeniería de detalle, armonizado con el plan de ordenamiento territorial y con los planes de expansión de otros servicios Públicos, cumpliendo con las normas técnicas y de uso eficiente de energía que para tal efecto expida el Ministerio de Minas y Energía.”

Además, el ministerio de Minas expidió el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público –RETILAP-, mediante la Resolución 18 1331 del 6 de agosto de 2009 y su actualización con resolución número 40150 de 03 mayo 2024. La ingeniería de detalle del Plan de Servicio debe estar acorde a los lineamientos técnicos, normativos y regulatorios de este reglamento y demás legislación descrita en el marco normativo adjunto.

Tomando como referencia lo indicando en la resolución número 40150 de 03 mayo 2024, se indica que el servicio de alumbrado público debe dar cumplimiento a los aspectos establecidos en el Decreto 943 de 2018, que modifica el Decreto 1073 de 2015 “por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía”, el cual compila lo establecido en el Decreto 2424 de 2006.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

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 la reglamentación asociada y de uso eficiente de energía vigente. Cuando el operador de red o propietario de la infraestructura de la red de uso general realice la modernización, debe realizar el diseño y adecuación de dichas redes considerando el cumplimiento de las exigencias del servicio de alumbrado público de conformidad con el presente Reglamento.

El servicio de alumbrado público viene siendo regulado especialmente a partir de la ley 84 de 1915, que faculta a los concejos municipales de todo el país para que sean autónomos en la creación del impuesto de alumbrado público, para realizar el cobro y el recaudo para garantizar la iluminación de las vías y áreas públicos que sean de su competencia; pues anteriormente solo dicha facultad la tuvo el honorable concejo de Bogotá en virtud de la ley 97, del 24 de noviembre de 1913.

Debido a la gran cantidad de vacíos que tenía la implementación y cumplimiento de las leyes recientemente formuladas, se dispuso pues la creación de la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG), como la unidad administrativa especial para la regulación de los servicios públicos en el país, fundamentada en aspectos técnicos específicos; con estos se busca tener una mayor cobertura en la prestación del servicio público, a un menor costo y que garantizara una adecuada remuneración a las empresas encargadas de prestar los servicios (ESP), con unos parámetros de calidad, cobertura, expansión, eficiencia, entre otros.

La Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG), en ejercicio de sus facultades, ha emitido una serie de resoluciones que rigen directamente el servicio de alumbrado público (que técnicamente es un impuesto de obligatorio recaudo por parte del ente territorial). Entre ellas se destacan las siguientes resoluciones:

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



- Reglamento técnico de instalaciones eléctricas (Retie): Expedido por el Ministerio de Minas y Energía mediante resolución 90708 de agosto 30 de 2013, el cual introduce requerimientos generales y específicos para garantizar la seguridad de las instalaciones eléctricas de baja, media y alta tensión, así como los requerimientos de los productos a utilizar en dichas instalaciones.
- Resolución 40150 del 03 de mayo de 2024, por el cual se actualiza el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público.
- Decreto 943/2018: “Por el cual se modifica y adiciona la Sección 1, Capítulo 6 del Título III del Libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, relacionado con la prestación del servicio de alumbrado público".

La Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG), en ejercicio de sus facultades, ha emitido una serie de resoluciones que rigen directamente el servicio de alumbrado público (que técnicamente es un impuesto de obligatorio recaudo por parte del ente territorial). Entre ellas se destacan las siguientes resoluciones:

Resolución 043 de 1995: Regula el suministro y el cobro, que efectúan las empresas de servicios públicos domiciliarios a los municipios, por el servicio de energía eléctrica que se destina para el alumbrado público, adicionalmente define y amplía los conceptos y expresiones relacionadas al mismo.

Resolución 043 de 1996: Regula la metodología que se debe aplicar, cuando no exista medida de consumo del servicio de alumbrado público, determinando que “el contrato entre la empresa distribuidora y el municipio, contemplará la metodología para ajustar la carga instalada en luminarias, de acuerdo con la capacidad efectivamente utilizada, de modo que puede descontarse aquella parte de la carga instalada, que corresponda a luminarias fuera de servicio. En tal caso podrá incluir la periodicidad de revisión de esa metodología, según el mantenimiento real que el municipio haga de las redes destinadas a ese servicio”.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Resolución 076 de 1996: Fija el régimen de libertad de tarifas, para la venta de energía eléctrica que las empresas distribuidoras y/o comercializadoras, suministren a los municipios y distritos, con destino al alumbrado público.

Resolución 076 de 1997: Complementa las normas contenidas en las resoluciones 043 de 1995, 043 y 089 de 1996 sobre el suministro y cobro que efectúen las empresas de energía eléctrica a los municipios, por el servicio de electricidad que destinan para el alumbrado público.

Es pertinente aclarar que el servicio de alumbrado público, se rige por las disposiciones de la ley de servicios públicos domiciliarios en cuanto al suministro de energía; pero la prestación del mismo se rige por las disposiciones propias del servicio de alumbrado público (decreto 2424 de 2006).

En el año 2001, se expide la ley 697, mediante la cual se declara el uso racional y eficiente de la energía (URE) y se promueve la utilización de energías alternativas. Pero dada la necesidad de establecer una normatividad propia que se encargara de regular el servicio de alumbrado público, el Ministerio de Minas y Energía, expidió el decreto 2424 de julio 18 de 2006, el cual regula la prestación del servicio de alumbrado público y las actividades que realicen los prestadores de ese servicio y se reitera que los municipios o distritos son los responsables directa o indirectamente de prestar el servicio de alumbrado público.

Ley 697 de 2001: Declárese el Uso Racional y Eficiente de la Energía (URE) como un asunto de interés social, público y de conveniencia Nacional, fundamental para asegurar el abastecimiento energético pleno y oportuno, la competitividad de la economía colombiana, la protección al consumidor y la promoción del uso de energías no convencionales de manera sostenible con el medio ambiente y los recursos naturales.

Decreto 2424 de 2006: Es el servicio público no domiciliario que se presta con el objeto de proporcionar exclusivamente la iluminación de los bienes de uso público y demás espacios de libre circulación con tránsito vehicular o peatonal, dentro del perímetro urbano y rural de un municipio o Distrito. El servicio de

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



alumbrado público comprende las actividades de suministro de energía al sistema de alumbrado público, la administración, la operación, el mantenimiento, la modernización, la reposición y la expansión del sistema de alumbrado público.

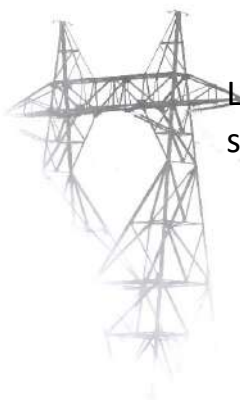
> Parágrafo. La iluminación de las zonas comunes en las unidades inmobiliarias cerradas o en los edificios o conjuntos residenciales, comerciales o mixtos, sometidos al régimen de propiedad respectivo, no hace parte del servicio de alumbrado público y estará a cargo de la copropiedad o propiedad horizontal. También se excluyen del servicio de alumbrado público la iluminación de carreteras que no estén a cargo del municipio o Distrito.

LEY 1150 DE 2007: En el art. 29, establece los elementos que se deben cumplir en los contratos estatales de Alumbrado Público.

Contratos de concesión:

- Debe cumplir las disposiciones del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública (Ley 80 de 1993) y las garantías exigidas.
- Cláusula de reversión de la infraestructura administrada, construida o modernizada.
- Debe cumplir las disposiciones del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública (Ley 80 de 1993) y las garantías exigidas.
- Cláusula de reversión de la infraestructura administrada, construida o modernizada. Diferenciar el contrato de operación, administración, modernización y mantenimiento, de aquel a través de cual se adquiera la energía eléctrica con destino al alumbrado público.

La CREG regulará el contrato y costo de facturación y recaudo conjunto con el servicio de energía. Ley 1474 de 2011 (Estatuto Anticorrupción): Supervisión e





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



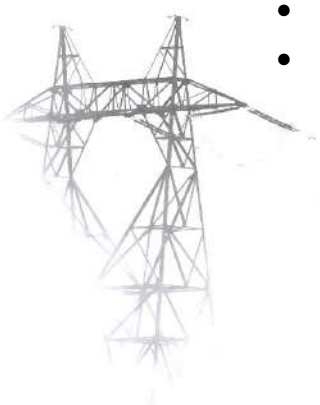
Interventoría contractual), que elaborarán informes periódicos (con énfasis en aspectos técnicos, ambientales y económicos).

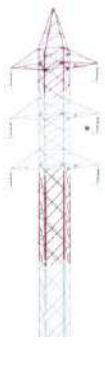
Ley 1508 de 2012 (Asociaciones público privadas-APP): Por la cual se establece el régimen jurídico de las Asociaciones Público Privadas, se dictan normas orgánicas de presupuesto y se dictan otras disposiciones.

Resolución 18-1331 de 2009: Expide el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP, estableciendo los requisitos y medidas que deben cumplir los sistemas de iluminación y alumbrado público, tendientes a garantizar: los niveles y calidades de la energía lumínica requerida en la actividad visual, la seguridad en el abastecimiento energético, la protección del consumidor y la preservación del medio ambiente. Indica que el Ministerio de Minas y Energía, podrá revisarlo para modificarlo o actualizarlo, además de mantener un anexo técnico informativo actualizado en la página Web, que ayude a la capacitación de los diseñadores y constructores de sistemas de iluminación y alumbrado público.

Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público (RETILAP): Expedido por el Ministerio de Minas y Energía mediante resolución 180540 de marzo de 30 de 2010, el cual introduce requerimientos generales y específicos para el diseño, cálculo, medición, operación y mantenimiento, entre otros, aplicados al servicio de alumbrado público.

- Resolución 181331 de agosto 6 de 2009 (expedición inicial)
- Resolución 180265 del 19 de febrero de 2010 (aplazamiento entrada en vigencia)
- Resolución 180540 de marzo 30 de 2010
- Resolución 181568 de septiembre 1 de 2010 11 (modificaciones y aclaraciones)
- Resolución 182544 de diciembre 29 de 2010 (incandescentes y T8)
- Resolución 180173 de febrero 14 de 2011 (incandescentes)
- Resolución 91872 de diciembre 28 de 2012 (contenidos de mercurio y plomo y requisitos de balastos)





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



- Resolución 90980 de noviembre 15 de 2013 (Estatuto del Consumidor y precisión de requisitos de luminarias decorativas y de balastos).
- Resolución 40122 de febrero 8 de 2016 (por medio de la cual se adiciona y modifica el RETILAP).

- Adición de definiciones relacionadas con la tecnología LED.
- Modificación de algunas definiciones de la sección 120.
- Modificación de algunos requisitos de producto del Capítulo 3. Restricciones a fuentes incandescentes halógenas.
- Resolución 40150 del 03 de mayo de 2024: El Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP fue expedido en su última versión mediante la Resolución 40150 del 03 de mayo de 2024, y se encuentra contenido en cuatro libros que forman parte integral del acto administrativo, precisando que la resolución en mención empezará a regir a partir de su publicación en el Diario Oficial No. 52.745 del 03 de mayo de 2024.

Reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE): Expedido por el Ministerio de Minas y Energía mediante resolución 90708 de agosto 30 de 2013, el cual introduce requerimientos generales y específicos para garantizar la seguridad de las instalaciones eléctricas de baja, media y alta tensión, así como los requerimientos de los productos a utilizar en dichas instalaciones.

Reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE 2024): Mediante la Resolución 40117 de abril 02 de 2024 se modifica el reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE.

En el libro 1 del RETIE en el título 1, se determina el objeto del Reglamento. Se establece las medidas tendientes a garantizar la seguridad de las personas, de la vida tanto animal como vegetal y la preservación del medio ambiente; minimizando los riesgos de origen eléctrico.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Adicionalmente, garantiza que los sistemas e instalaciones, equipos y productos utilizados en procesos de generación, transmisión, transformación, distribución y uso final de la energía eléctrica cumplan con los siguientes objetivos legítimos:

- La protección de la vida y la salud humana.
- La protección de la vida animal y vegetal.
- La preservación del medio ambiente.
- La prevención de prácticas que puedan inducir a error al usuario. 12

Decreto 943/2018: "Por el cual se modifica y adiciona la Sección 1, Capítulo 6 del Título III del Libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, relacionado con la prestación del servicio de alumbrado público".

Servicio de alumbrado público: Servicio público no domiciliario de iluminación, inherente al servicio de energía eléctrica, que se presta con el fin de dar visibilidad· al espacio público, bienes de uso público y demás espacios de libre circulación, con tránsito vehicular o peatonal, dentro del perímetro urbano y rural de un municipio o distrito, para el normal desarrollo de las actividades. El servicio de alumbrado público comprende las actividades de suministro de energía eléctrica al sistema de alumbrado público, la administración, operación, mantenimiento, modernización, reposición y expansión de dicho sistema, el desarrollo tecnológico asociado a él, y la interventoría en los casos que aplique.

Resolución CREG 123/2011: Por la cual se aprueba la metodología para la determinación de los costos máximos que deberán aplicar los municipios o distritos, para remunerar a los prestadores del servicio, así como el uso de los activos vinculados al sistema de alumbrado público.

NTC 900: Reglas generales y especificaciones para alumbrado público. Esta norma establece los principios que deben ser tenidos en cuenta para la iluminación de carreteras interurbanas, vías de penetración o de circunvalación de las poblaciones, calles principales o secundarias, cruces,

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

parques, glorietas, pasos superiores o inferiores, puentes y barrios residenciales. Con respecto a los túneles y pasos subterráneos, se debe hacer referencia a la norma aplicable.

NTC 2050: Norma Técnica Colombiana, este código es la salvaguardia de las personas y de los bienes contra los riesgos que pueden surgir por el uso de la electricidad.

Decreto 3683 de 2003: Reglamenta el uso racional y eficiente de la energía, se crea la Comisión Intersectorial para el URE y se crea la Condecoración al Uso Racional y Eficiente de la Energía y Fuentes No Convencionales.

Decreto 2688 de 2008: Modifica el Decreto Reglamentario 3683 de 2003 con el fin de dinamizar y hacer más eficiente el desarrollo de las actividades URE.
Resolución 16 de 2018, Comisión de Regulación de Energía y Gas: Por la cual se define la tasa de retorno para la actividad de distribución de energía eléctrica en el sistema interconectado nacional.

Resolución CREG 037 de 2021: Por la cual se establece la metodología para la determinación de costos máximos por la prestación del servicio de alumbrado público. Modificada por la 101 013 de 2022.

Resolución No. 101 013 de 2022: Por la cual se establece la metodología para la determinación de costos máximos por la prestación del servicio de alumbrado público.

Estatuto de Rentas y Tributario No. 019 de 2022: donde se establecen las tarifas para el cobro del impuesto de alumbrado público del municipio.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

6.1. Características generales del proyecto

EL municipio de Isnos presta el servicio de alumbrado público, incluidas las actividades de administración, operación y mantenimiento, buscando iluminar las vías, parques y demás espacios públicos de libre circulación.

6.2. Localización del proyecto

El proyecto se encuentra ubicado en el municipio de Isnos en el departamento del Huila.

6.3. Aspectos Geográficos

Isnos es un municipio colombiano ubicado en el suroccidente del departamento de Huila. Yace sobre la faja intertropical del mundo, en la cadena montañosa de la cordillera central, en el Sur del Alto Magdalena y sobre el Macizo Colombiano, considerado como la estrella fluvial más importante de Colombia que alberga gran parte de las riquezas en diversidad biológica y ecológica. Su extensión territorial es de 697 km², su altura es de 1.700 m s. n. m. y su temperatura promedio es de 18 °C.

6.4. Diagnóstico del sistema de alumbrado público y ambiental del municipio

Por medio del diagnóstico ambiental de alumbrado público del municipio, se investigó el estado en que se encuentra la prestación del servicio, identificando los elementos de posible mejora o solución al interior o en el entorno.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

6.5. Estado del sistema de alumbrado público en el municipio

El alumbrado público del municipio, cuenta con inventario sobre la infraestructura existente en el parque lumínico, tal y como se expone en el Estudio Técnico de Referencia en su capítulo sobre el "situación actual de la prestación del servicio de alumbrado público".

6.6. Estado ambiental del alumbrado público en el municipio

6.6.1. Uso racional y eficiente de energía

Para el uso eficiente de la energía eléctrica el municipio de Isnos debe adoptar un cambio a una nueva tecnología LED, lo que permitirá hacer más sostenible el medio ambiente ya que se adapta a las medidas de consumo adecuadas. Esta nos ayuda aprovechar al máximo y de manera eficiente la energía sin dejar de lado la calidad de vida y el desarrollo económico, reduciendo de esta manera gastos y a su vez preservar los recursos naturales al disminuir el consumo de combustibles fósiles. Es de resaltar que la importancia que se tendrá con la reconversión será la medición del consumo de energía, siendo clave para verificar los ahorros.

Es por esto, que se realizará la promulgación y educación por medios de comunicación, en aras de generar conciencia en la comunidad de los beneficios y cuidados pertinentes que se deberían tener con las nuevas luminarias.

6.6.1.1. Evaluación ambiental

El numeral 3.3.2.5. Evaluación ambiental del RETILAP 2024, establece que se debe realizar este análisis en los proyectos de iluminación, donde se evalué la posible afectación que pueda haber a la fauna y flora, con el objetivo de limitar los niveles de iluminación, altura de instalación y limitar ángulos de inclinación de los equipos de iluminación a instalar de acuerdo con el numeral 3.3.1.5., además, de tener en cuenta los grados de contaminación ambiental, conforme con lo estipulado en el presente Reglamento.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Este análisis debe ser revisado y aprobado por el interventor del proyecto y/o el inspector RETILAP. Finalmente, para proyectos ubicados en reservas naturales se debe tener en cuenta lo estipulado en la clasificación P de iluminación, lo indicado para parques y reservas naturales, los requisitos de instalación estipulados en el presente Reglamento y a los requerimientos de las autoridades ambientales competentes y normatividad ambiental aplicable.

6.6.2. Contaminación Lumínica

La contaminación lumínica o emisión de flujo luminoso de fuentes artificiales nocturnas en intensidades, direccionadas erróneas, horarios en rangos innecesarios e inexactas alturas de montaje, en las zonas iluminadas son las que contaminan los lugares públicos que debe ser iluminados, los luxes deben ser aprovechados para iluminar el suelo, calles y andenes, estos luxes no deben ser enviados por encima del horizonte y las nubes.

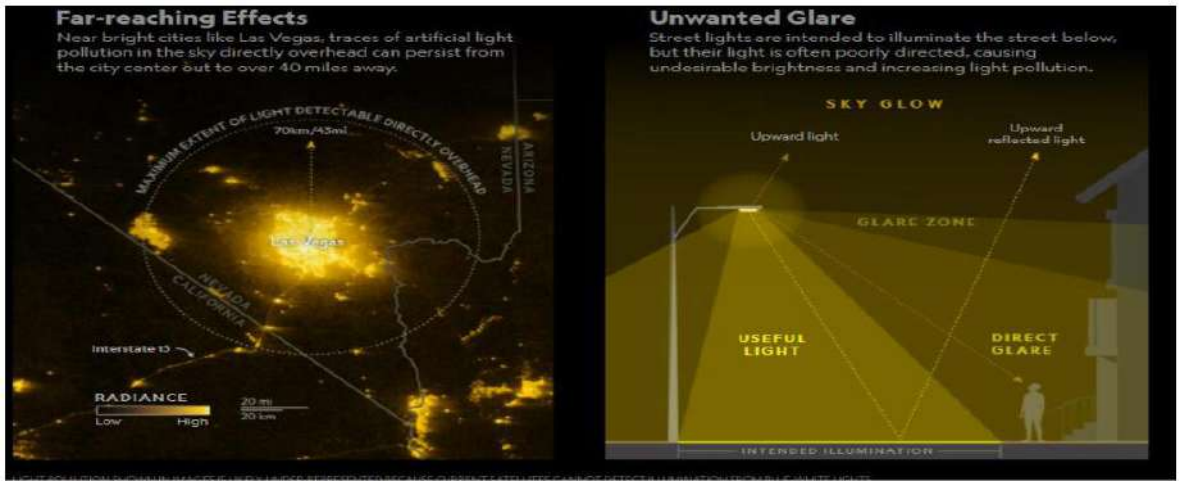


Imagen 1. Contaminación Lumínica

La contaminación lumínica presenta grandes efectos negativos como: económicos, ecológicos, social.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



Imagen 1. Efectos Contaminación Lumínica

Económicos: sobrecosto de los combustibles fósiles, desaprovechamiento de la iluminación y mal uso de los impuestos.

Ecológicos: se produce alteración en las cadenas tróficas nocturnas, lo que causa un desequilibrio ecológico, de igual forma se da acometida a las aves migratorias. Además, se generan emisiones de CO2 por iluminar las nubes sin necesidad alguna; es de resaltar que se debe tener presente la correcta gestión de los residuos que se generan.

Social: se produce un peligro vial por incandescencia, además una instrucción lumínica en los hogares, lo que altera el sueño de los ocupantes, y por último se pierde la visibilidad del cielo nocturno, impidiendo la práctica de la astronomía a muchos kilómetros.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, el municipio realizará cambios de tecnología de luminarias de Sodio a LED, ya que esta es considerada una tecnología limpia amigable con el medio ambiente, además de generar un bajo consumo eléctrico. Para la realización de este proyecto se tendrá en cuenta, la minimización de los efectos negativos, también se hará el evalúo de los diseños para que cumplan con todos los parámetros y así, evitar la contaminación lumínica y demás afectaciones al medio ambiente; estos parámetros son: diseños simétricos, disminución de interdistancias, tecnología LED y brazos certificados por el RETILAP.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

6.6.3. Alumbrado y arborización

Según el RETILAP (2024), en el punto ocho (8) del numeral Artículo 3.3.1. Criterios generales de diseño de alumbrado público, se debe determinar las condiciones ambientales, así como las condiciones particulares del medio donde se implementará la instalación, en especial aquellas que impliquen contaminación ambiental, presencia de agentes corrosivos, características climáticas del sitio, viabilidad y periodicidad del mantenimiento, para determinar las características de los productos que resulten necesarias para el desarrollo del proyecto, las cuales se deben reflejar en el diseño. Se debe tener especial cuidado con el tema de arborización, donde en los sistemas de alumbrado existentes que tengan postes a menos de un metro de distancia de un árbol y la luminaria quede ubicada dentro de la copa del árbol, el operador de alumbrado público debe proponer la solución para cumplir con la coexistencia con estas especies, y que la luminaria quede sin ningún tipo de obstáculo por parte del follaje, esto se puede lograr ya sea por traslado de postes, utilización de brazos más largos entre otros (ver numeral 3.3.1.7. Coexistencia de luminarias con árboles en las vías).

Según el numeral 3.3.1.7. Coexistencia de luminarias con árboles en las vías, La arborización en el casco urbano de un municipio debe estar sometida, como todo lo público, a normas regulatorias que faciliten la coexistencia con la red eléctrica aérea o subterránea, los andenes, la iluminación y demás elementos del mobiliario urbano.

Para lograr una coordinación entre la arborización y la iluminación pública es necesario que, en el caso de proyectos nuevos:

Con vegetación existente que no se pueda intervenir: Se efectúen desviaciones a los parámetros generales del diseño del alumbrado público para la vía, tales como la altura de montaje, interdistancia, disposición de las luminarias o su brazo de montaje.

Sin vegetación existente o con vegetación existente que se pueda intervenir: Se realice el diseño de iluminación para determinar la mejor distancia, potencia, altura y demás parámetros que hagan viable el proyecto, para

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

posteriormente proceder a realizar el diseño de urbanismo donde se estipule la posición de la arborización, de tal forma que esta distribución de árboles o vegetación a futuro no impliquen excesos en costos de mantenimiento.
En todo caso, cada proyecto debe tratarse separadamente, dependiendo de la vegetación considerada.

Para el caso de proyectos en etapa de modernización a tecnología LED, donde la posición de las bases o de los soportes no pueda ser variado, se deben efectuar desviaciones a los parámetros generales del diseño del alumbrado público para la vía, tales como la altura de montaje, la longitud del brazo o la inclinación de los equipos. Se debe estudiar la alternativa para variar la interdistancia, la disposición de las luminarias, el cambio de ubicación del costado donde se encuentran instalados los equipos, con el objetivo de evitar la sombra ocasionada por los follajes, donde el criterio que debe primar, para la toma de estas decisiones, es la seguridad de las personas. Cada caso debe tratarse separadamente, dependiendo de la topología del sitio.

Se debe solicitar el permiso a la entidad competente para la realización de podas, con el fin de determinar los procedimientos necesarios que deben tenerse en cuenta para la realización de las respectivas labores. No es necesario podar los árboles más allá de las ramas que interfieran con el haz luminoso útil (Véase la figura 3.3.1.7. a.) ya que el follaje restante permite mejorar el apantallamiento de la instalación y, por ende, mejorar la visibilidad de los obstáculos por efecto silueta. Para casos especiales donde no sea posible este procedimiento, se debe realizar el desplazamiento de los equipos de iluminación a lugares que eviten las sombras presentadas por el follaje.

En todos los casos, es mejor planear desde el momento de iniciar el diseño de la calzada los sitos para las redes de servicios públicos, tanto aéreos como subterráneos. Si es necesario cambiar la interdistancia de algunas luminarias debido a diferentes circunstancias, como raíces, obstáculos, entre otros, se debe reducir la interdistancia a una que permita su instalación, esta reducción no será de más del 10 % de la distancia estipulada en la memoria de cálculo.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Es obligatorio consultar los manuales o cartillas de espacio público y/o de silvicultura del Municipio o Distrito, para considerar desde la etapa de diseño, la convivencia del alumbrado público y la arborización.

Para instalaciones previamente instaladas y que posean conflictos con el tema de sombras por el follaje de los árboles existentes, donde no haya un presupuesto que permita realizar los cambios previamente descritos para los procesos de modernización, el parámetro principal a cambiar es el avance de la luminaria sobre la calzada, el cual depende de la longitud del brazo, para eliminar o minimizar al máximo las sombras y así aumentar los niveles de iluminación y la seguridad en la vía.

Se debe conceder a la arborización la importancia que merece como integrante del contexto urbano, en tal condición debe formar parte integral de los proyectos de diseño de alumbrado y se debe coordinar con los diseñadores su ubicación, de tal forma que armonicen con la instalación, también se requiere la coordinación entre los diferentes entes municipales, la selección de las especies que mejor se adapten y no riñan con el principal objetivo del alumbrado público, el cual está orientado a la seguridad de las personas, ya sean peatones o que se movilicen en vehículos.

Para lograr una concordancia entre la arborización y la iluminación pública es necesario realizar algunos cambios o desviaciones de los parámetros del diseño de la iluminación de la vía, tales como altura del montaje, interdistancia, disposición de la luminaria o brazo, estos casos son tratados según el tipo de vegetación y vía. Se debe tener en cuenta que todas las actividades a ejecutar en el sistema de alumbrado público con referencia a las especies de árboles solo serán podadas y no taladas, ya que el follaje restante puede servir de apantallamiento y así mejorar la visibilidad por efecto silueta; de esta forma se está cumpliendo con lo establecido en el RETILAP.

6.6.4. Disposición y manejo de residuos

Las actividades de alumbrado público generan residuos aprovechables que son aquellos materiales, objetos o elementos sólidos que no tienen valor de uso para quien lo genera, pero es susceptible de aprovechamiento para su

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



reincorporación a un proceso productivo y los residuos no aprovechables, que son aquellos de naturaleza no peligrosa pero dada su composición no pueden ser integrados a un proceso productivo. Los siguientes son los residuos generados en el proceso de alumbrado.

Según el numeral Artículo 2.2.4. Disposición final de residuos y productos de iluminación y alumbrado público; Todos los productos de iluminación y alumbrado público objeto del presente Reglamento que se encuentren regulados por la normativa ambiental vigente en materia de la gestión integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), deben ser gestionados una vez finalice su vida útil o sean descartados por los usuarios, a través de los sistemas de recolección y gestión de RAEE implementados por los fabricantes nacionales o importadores de estos productos y que estén debidamente autorizados por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales o quien haga sus veces, o en caso de no ser posible a través de estos mecanismos, por medio de un gestor de RAEE autorizado.

En igual sentido, en el proceso de desmantelamiento se deben atender todas las disposiciones normativas o regulatorias que establezcan las autoridades ambientales competentes, en relación con la disposición final de productos que no estén cobijados por la normativa en materia de la gestión integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE).

De esta forma, los fabricantes nacionales e importadores de productos de iluminación y alumbrado obligados a la responsabilidad extendida del productor, según lo establece la Ley 1672 de 2013 “por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones” y su respectiva reglamentación, deben cumplir con dicha responsabilidad disponiendo de los mecanismos adecuados para que los usuarios puedan disponer adecuadamente de sus aparatos una vez proceda su descarte.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



Esquema 1. Flujo y disposición de residuos

6.6.5. Etapas del proyecto

Las etapas del proyecto se presentan de manera detallada en la siguiente tabla, mostrando la etapa, las actividades y la descripción de cada actividad.

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
ACTIVIDADES PREVIAS	Contratación de mano de obra	Se establece la cantidad de mano de obra calificada y no calificada que se requiere y el programa de contratación. Se pretende vincular el mayor número de las personas de la región en la ejecución de las obras.
	Adecuación de instalaciones provisionales y permanentes, y bodegas de almacenamiento de materiales	Se selecciona el sitio para la instalación de las oficinas de la empresa y las áreas de almacenamiento de materiales.
	Almacenamiento de materiales	Almacenamiento de materiales necesarios para las actividades del proyecto.
	Señalización	Con el fin de garantizar la circulación segura de vehículos y transeúntes en las vías aledañas a las actividades de obra civil y eléctrica, se instalan señales temporales de acuerdo a las normas de disposición de tránsito vigentes (señalización vertical, pare y siga, señalizadores tubulares, obras en vías, y senderos peatonales).
	Despeje de zonas (poda de vegetación	Se realiza el despeje de la vegetación presente en la franja de servidumbre que interfiera con la construcción

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
	en franjas de construcción)	u operación de la línea de transmisión del alumbrado público, de forma que permita las labores de tendido del conductor y cable de baja tensión y no genere acercamientos (romper la distancia de seguridad) durante la etapa operativa, hecho que depende del tipo y altura de la vegetación.
	Desmonte de estructuras obsoletas	Corresponde al retiro de postes, brazos, luminarias y activos para la prestación del servicio de alumbrado público que se encuentren deteriorados u obsoletos.
	Transporte de estructuras obsoletas	Corresponde al transporte de postes, brazos, luminarias y activos para la prestación del servicio de alumbrado público que se encuentren deteriorados u obsoletos.
	Almacenamiento de activos obsoletos	Los activos recuperados deben ser clasificados y almacenados temporalmente mientras se hace el aprovechamiento de piezas o componentes operativos y se descartan aquellos que no, la disposición final de l o s residuos generados deberá hacerse según el tipo de residuo sólido generado.
MODERNIZACIÓN	Montaje de luminarias tipo LED	Incluye la sustitución de la totalidad de las luminarias de sodio, mercurio, incandescentes, luz mixta y otras, por luminarias tipo LED. El montaje en los puntos donde existen apoyos para las luminarias, se hace a la par.
	Replanteo de construcción	Previo al inicio de las actividades de modernización, se verifica el diseño, las abscisas y cotas, con el fin de optimizar la ruta, logrando correctivos de carácter técnico y ambiental al diseño. Se procede a la ubicación

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
EXPANSIÓN	Montaje de postes, mástiles y luminarias	Comprende la instalación de los postes de concreto, metálicos, ornamentales, de diseño especial, mástiles de diferentes alturas utilizados en los SALP
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA	Operación Administrativa y uso de oficinas	Se refiere a las actividades necesarias para coordinar las actividades en campo, llevar los registros del proceso de operación, la administración de los materiales, herramientas y equipos necesarios para la operación, y las demás actividades necesarias para el funcionamiento del sistema de alumbrado.
	Mantenimiento Preventivo y Correctivo	Corresponde realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de las redes exclusivas de alumbrado público e infraestructura destinada a la prestación del servicio, de acuerdo con la modalidad, los costos y la periodicidad ofrecida por el contratista
	Despeje de zonas (mantenimiento de vegetación en franjas de operación)	Corresponde a la poda de árboles o ramas que interfieran o sean potencialmente peligrosa sobre las redes exclusivas de alumbrado público
	Atención de Peticiones, Quejas, Reclamos y Solicitudes	Para la atención de peticiones quejas y reclamos se deberá disponer de ventanilla de atención al usuario, la cual estará abierta al público de acuerdo con los alcances y compromisos del convenio
CIERRE PROYECTO	Cierre del proyecto	Incluye todas las actividades relacionadas con la entrega del sistema de expansión, ampliación y modernización del sistema.

Tabla 1. Etapas del proyecto

6.6.6. Actividades previas

Son las tareas que se deben cumplir antes de que las actividades estén listas para iniciarse en el proyecto. Es por esto que se requiere realizar la contratación del personal idóneo, adecuación de herramientas y escenarios de trabajo etc.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

6.6.7. Modernización

La modernización del alumbrado público del municipio de Paipa, se realizará cumpliendo con lo estipulado en la normatividad vigente. Con esto se busca beneficios en aspectos ambientales, de seguridad y de innovación tecnológica; el que consiste en realizar el cambio de lámparas de sodio a luminarias LED, de acuerdo con los diseños fotométricos de perfiles con que cuenta el municipio, esta modernización se logrará disminuir la emisión contaminante de mercurio y mejorar la seguridad en zonas donde se presentaban problemáticas sociales en horas de la noche debido a la poca iluminación entre otros beneficios.

6.6.8. Expansión

En la búsqueda de que cada vez más lugares del municipio disfruten de una mejor iluminación en sus espacios, calles, avenidas y parques, y con el propósito de impulsar el desarrollo, se contempla el mejoramiento de la iluminación y presta de los servicios de suministro, instalación, expansión, reposición, operación, mantenimiento y administración del servicio de Alumbrado Público.

6.6.9. Repotenciación

Proceso mediante el cual se realiza el cambio de luminarias de tecnologías antiguas o nueva tecnología para mejorar los niveles de calidad y eficiencia de alumbrado público.

6.6.10. Operación y mantenimiento del sistema

Una instalación de alumbrado público operará eficientemente a lo largo de su vida útil, siempre y cuando se realicen los mantenimientos preventivos y correctivos. Aunque es inevitable el deterioro en la calidad, aún en instalaciones bien mantenidas, el deterioro será mayor si no se ejecutan estas actividades. Entre mayor sea el tiempo en que se efectúe el mantenimiento (factor de conservación bajo), el nivel de iluminancia inicial alto, caerá por debajo de lo especificado y por tanto el consumo de energía durante la vida

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

de la instalación será mayor. Con un esquema de mantenimiento adecuado (factor de conservación alto), se asegura una instalación de alumbrado efectiva, tanto desde el punto de vista energético como económico. Una de las ventajas que se tendrá con la modernización es que una bombilla de sodio requiere reparación cada año y medio, mientras que las LED necesitan un mantenimiento cada diez años aproximadamente.

6.6.11. Cierre del proyecto

Se refiere a que el prestador del servicio hará entrega de toda la documentación actualizada relacionada con los programas ambientales, planes de mantenimiento, garantías y demás actividades del proyecto.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



7. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

El Plan de Desarrollo 2024-2027 del municipio establece la línea estratégica en cuanto a la preservación del medio ambiente, orientados hacia el ordenamiento territorial y la gestión ambiental sostenible, reconociendo la urgente necesidad de preservar y proteger el entorno natural en el que se asienta la ciudad. A través de políticas de conservación, uso sostenible de recursos naturales y mitigación del cambio climático, se busca garantizar un desarrollo urbano armonioso y respetuoso con el medio ambiente. La sostenibilidad ambiental es un imperativo moral y una responsabilidad compartida, que contribuye a la salud y al bienestar de las presentes y futuras generaciones.

Por lo anterior teniendo en cuenta que el Municipio en materia de prestación de servicios públicos y en este caso especial de alumbrado público, por lo que es importante velar porque el SALP cumpla con el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP), expedido por el Ministerio de Minas y Energía de Colombia.

8. GEOLOGÍA

El municipio de Isnos, ubicado en el suroccidente del departamento de Huila, Colombia, se encuentra en una zona montañosa. Esta ubicación geográfica sugiere la presencia de una geología diversa, posiblemente con la influencia de la faja intertropical y la cadena montañosa. Dada la información limitada, no es posible detallar aspectos específicos de la geología, como tipos de rocas o procesos geológicos predominantes. Se requeriría más información sobre los tipos de suelos, la presencia de fallas geológicas o actividad sísmica, y la historia geológica del área para una comprensión más completa.

8.1. Población

A partir de información recuperada desde el Sistema de Estadísticas Territoriales TERRIDATA 2024, a continuación, se expondrán los datos

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

correspondientes a la población del municipio de Isnos – Huila, a corte diciembre 2023:

- Total de habitantes: 27,197
- Hombres: 13,630 (50.1%)
- Mujeres: 13,567 (49.9%)

Representación en el Huila: 2.3% del total del departamento

8.2. Gentilicio:

Isnense

8.3. Geografía

El Municipio de Isnos esta situado en la parte Sur-Oeste de Colombia y del Departamento del Huila, a 228 Kms de Neiva, ocupando el 1.81 % del área del departamento. La situación geográfica del municipio de Isnos es privilegiada por que se halla ubicado en la parte Noroccidental de Suramérica sobre la faja intertropical del mundo, en la cadena montañosa de los andes y específicamente sobre la importante estrella fluvial de Colombia que es la Biorregión del Macizo Colombiano que alberga gran parte de las riquezas en diversidad biológica y ecológica del planeta. La situación geográfica es la siguiente: Latitud Norte 10 56’ 26” Longitud Occidental 760 14’ 26” Precipitación Media Anual 1.458 mm

8.4. Clima

En Isnos, Colombia, la temperatura media es de 10°C, con máximas de 14°C y mínimas de 6°C. Se esperan alrededor de 12 días de lluvia al mes, con una acumulación de 44 mm. La temporada cálida dura aproximadamente un mes, de principios de septiembre a principios de octubre, con temperaturas máximas promedio superiores a 22°C. Se puede obtener información más detallada sobre el clima local por hora, incluyendo temperatura, sensación térmica y probabilidad de precipitación.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

8.5. Hidrografía

La hidrografía de Isnos, en el departamento del Huila, Colombia, se caracteriza por la presencia de la cuenca alta del río Magdalena y sus subcuencas, como los ríos Bordones y Mazamorras. Además, varias quebradas como Helechuzal, Banderas, y otras, alimentan este sistema hídrico, vital para las actividades agrícolas y ganaderas del municipio

9. DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES

El proceso de modernización implica el cambio de luminarias obsoletas y de alto consumo energético por luminarias eficientes de tipo LED. Es por esto que, al realizar algunas actividades contempladas en el proyecto de modernización, se requiere del uso y aprovechamiento de los recursos naturales, como es el caso de la generación de residuos que implican una correcta gestión, lo que a su vez puede llegar a afectar los recursos; de igual forma las excavaciones para la instalación de postes. Teniendo en cuenta lo mencionado, se debe tener en cuenta todas las formas que se demandan o afectan los recursos naturales.

9.1. Aguas Superficiales

En la fase de expansión se requiere la instalación de nuevos postes, por lo tanto, se hará uso de agua en la preparación de concretos para cimentación. Al ser un proceso de pequeña magnitud y esporádico no se requiere solicitar permiso de concesión de aguas ya que estas son solicitadas para los siguientes fines; abastecimiento doméstico, riego y silvicultura, abastecimiento de abrevaderos, uso industrial, generación térmica o nuclear de electricidad.

9.2. Vertimientos

Se generarán vertimientos de aguas residuales por la preparación de concretos, lavado de herramientas y equipos, sin embargo, estos vertimientos se entregan directamente al sistema de alcantarillado urbano del municipio ya que son muy bajos y no se realizaría en un solo de punto. De igual forma no se requiere solicitud de vertimiento por ser actividades esporádicas.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



9.3. Podas

Los árboles que crecen demasiado cerca del tendido eléctrico representan peligros de seguridad, además pueden ocasionar apagones. Por tal motivo se tiene la obligación de podar árboles de manera segura, para prevenir condiciones inseguras y ofrecer un servicio eléctrico confiable; actividad que se debe realizar con podadores de árboles capacitados para trabajar de manera segura. Por lo tanto, las podas se realizarán para:

- Prevenir condiciones peligrosas: Los árboles conducen electricidad y representan peligros de seguridad cuando las ramas crecen demasiado cerca a los cables de energía. Para prevenir condiciones inseguras, se debe podar periódicamente los árboles para mantenerlos a una distancia apropiada de los cables eléctricos.
- Mantener un servicio confiable: Cuando las ramas de los árboles tocan los cables de energía pueden ocasionar apagones o incendios. Eso sucede principalmente durante la temporada de tormentas o cuando hace mucho viento, especialmente durante el verano.

9.4. Materiales de construcción

La excavación para hincar el poste se debe realizar con un ancho uniforme en toda su profundidad; ya que la postería debe permanecer siempre en posición vertical, aplomada, independientemente de los esfuerzos mecánicos a los cuales sea sometida. Para la proyección de las redes eléctricas en zonas rurales se debe contar con los permisos de los propietarios de los predios y en las vías. Para la realización de esta actividad se harán excavaciones del 10% de la longitud del poste + 0.6m de profundidad, se introduce el poste y se compacta con tierra y en los últimos 10 cm se vacía en concreto.

9.5. Residuos sólidos y peligrosos

Toda actividad genera residuos, por lo tanto, se deberá hacer la correcta gestión de los residuos sólidos no peligrosos generados, realizando la disposición en el relleno sanitario La Española, a su vez se llevarán los registros

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

de las cantidades generadas y clase de residuos; de igual forma se deberá contactar un gestor ambiental certificado ante el IDEAM para realizar la disposición final de los residuos peligrosos, quienes deberán entregar a la empresa el certificado disposición. De esta manera se evita la contaminación del entorno.

10.IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN AMBIENTAL DE IMPACTOS

10.1. Metodología

La implementación del Plan de Manejo Ambiental para el Sistema de Alumbrado Público en el Municipio, busca describir en forma específica los programas y actividades tendientes a mitigar, corregir, compensar, contrarrestar y minimizar las externalidades que se generan al ejecutar las actividades y los impactos ambientales que se presentan sobre los componentes sociales y económicos influyentes en el área del proyecto de Alumbrado Público a ejecutarse en el municipio.

Para realizar la identificación y evaluación de impactos ambientales, existen diversos métodos empleados, contando con matrices, diagramas de redes, listas de control y diagramas de vínculos.

11.PLAN DE CONTINGENCIAS

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), a través de la Resolución 1486 del 3 de agosto de 2018, estableció el formato único para el reporte de las contingencias para proyectos no licenciados. Por lo tanto, a través de dicho documento se reportarán las contingencias ambientales. Debe ser aplicado por todas las personas naturales o jurídicas y autoridades ambientales que en el desarrollo de actividades no sujetas a licenciamiento presenten algún evento que ponga en riesgo los recursos naturales.

La resolución establece que las personas jurídicas o naturales que en sus obras, actividades o proyectos tengan una contingencia ambiental, deberán diligenciar y remitir dicho formato único de reporte a las autoridades ambientales competentes dentro de las siguientes 24 horas de la ocurrencia

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

de la emergencia; a través de la ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea (Vital).

Además de lo anterior, dentro de los siguientes 7 días calendario se deberá diligenciar el formato único en lo concerniente a los avances parciales de atención de la contingencia y se deberá remitir a la autoridad ambiental un reporte final en los siguientes 30 días después de culminar las labores de atención del evento.

En la gestión integrar de desechos peligrosos y no peligrosos pueden presentarse situaciones de riesgo, tales como derrames, fugas, explosiones, incendios, entren otras. Estas emergencias pueden ser prevenidas mediante la aplicación en la gestión de normas legales y técnicas relacionadas con el manejo apropiado de combustibles, de equipos eléctricos, de fuentes de calor y de sustancias peligrosas. A pesar del cumplimiento de lo anterior, siempre se debe estar preparado para responder ante una emergencia.

Como se señala el Decreto 4741 de 2005 en el artículo 10 literal h, el generador está obligado “contar con un plan de contingencia actualizado para atender cualquier accidente o eventualidad que se presente y contar con personal preparado para su implementación. En caso de tratarse de un derrame de este tipo de residuos, el plan de contingencia debe seguir los lineamientos del Decreto 321 de 1999 por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra Derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas en aguas Marinas, Fluviales y Lacustres o aquel que lo modifique o sustituya y para otros tipos de contingencias el plan deberá estar articulado con el plan local de emergencias del municipio”.

Las Naciones Unidas dividen las mercancías peligrosas en nueve grandes grupos llamados “Clases”, los cuales se subdividen para profundizar más en su peligrosidad. Cada clasificación numérica se complementa con un pictograma y un color de fondo en forma de rombo que ilustra la clase de riesgo.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

SEÑALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN
	**Clase 1. Explosivos** 1.1. Sustancias y objetos que presentan un riesgo de explosión de la totalidad de la masa. 1.2. Sustancias y objetos explosivos que presentan un riesgo de proyección, pero no un riesgo de explosión de la totalidad de la masa. 1.3. Sustancias y objetos que presentan un riesgo de incendio y un riesgo que se produzcan pequeños efectos de onda expansiva o de proyección, o ambos efectos, pero no un riesgo de explosión de la totalidad de la masa.
	**Clase 2. Gases:** comprimidos, licuados o disueltos a presión inflamabilidad. División 2.1 Gases inflamables: Gases que a 20ºC y una presión de referencia de 101,3 kPa: Son inflamables en mezcla de proporción de menor o igual a 13%, en volumen, con el aire; o que tienen una gama de inflamabilidad con el

SEÑALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN
	aire de al menos 12%, independiente del límite inferior de inflamabilidad. División 2.2 Gases no inflamables y no tóxicos: Gases que se transportan a una presión no inferior de 280 kPa a 20ºC, o como líquidos refrigerados, y que son asfixiantes. Son comburentes. No pueden ser incluidas en ninguna otra división. División 2.3 Gases tóxicos: Existe constancia de que son tóxicos o corrosivos para el hombre, hasta el punto que extrañan un riesgo para salud.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

	**Clase 3. Líquidos inflamables:** Son aquellas sustancias cuyos vapores arden con extraordinaria facilidad al mezclarse con el aire, bastando para ello una pequeña aportación de calor. El punto de inflamación P.I del producto en cuestión es el parámetro determinante de esta peligrosidad, el cual se define como la temperatura mínima a la cual se desprende suficiente vapor como para que se produzca la inflamación. 3.1 Líquido inflamable con temperatura de inflamación, ti, baja, en que ti < - 18°C. 3.2 Líquido inflamable con temperatura de inflamación, ti, media, en que – 18 °C <= ti < 23 °C. 3.3 Líquido inflamable con temperatura de inflamación, ti, alta, en que 23 °C <= ti <= 61 °C.
	**Clase 4. Sólidos inflamables:** Son aquellas sustancias sólidas que, en las condiciones que se dan durante el transporte, se inflaman con facilidad o pueden provocar o activar incendios por rozamiento
4.1 Sólido inflamable: Es cualquier material sólido que no sea un explosivo, susceptible de causar fuego mediante fricción o por medio del calor retenido en un proceso de fabricación.	
SEÑALIZACIÓN	**DESCRIPCIÓN**
4.2 Sólidos de combustión espontánea: Sustancias que pueden experimentar combustión espontánea. Esta división se divide en dos como, Sustancias pirofóricas y las sustancias que experimentan calentamiento espontáneo. Son los que se pueden descomponer en presencia o ausencia de aire. 4.3 Sólidos peligroso en contacto con el agua: Sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables; tienden a desprender gas o mezclas de gases que pueden formar mezclas inflamables con el aire, puede entrar en ignición ante la presencia de llamas abiertas, chispas. EJEMPLOS; Sodio, Potasio, Carbón, Caucho	

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

	**Clase 5. Sustancias comburentes y Peróxidos orgánicos:** Son aquellas sustancias que, sin ser necesariamente combustibles por sí mismas, pueden, generalmente liberar oxígeno, causar o facilitar la combustión de otras materias o contribuir a ella.

5.1 Sustancias comburentes: Son sustancias o preparados, que, en contacto con otros, particularmente con los inflamables originan una reacción fuertemente exotérmica. Los combustibles son sustancias que reaccionan con los oxidantes para producir calor.

5.2 Peróxidos orgánicos: Sustancias orgánicas que contienen la estructura bivalente -O-O- y que se pueden considerar derivados del peróxido de hidrógeno, en las que uno o ambos átomos de hidrógeno han sido sustituidos por radicales orgánicos. Los peróxidos orgánicos son sustancias térmicamente inestables que pueden sufrir una Descomposición exotérmica auto acelerada. Por ejemplo El peróxido de hidrógeno.

	**Clase 6. Sustancias tóxicas e infecciosas:** Son aquellas sustancias que, al acceder al organismo, pueden ocasionar daños a la salud. Las vías de penetración son: la respiratoria, la dérmica y la digestiva. El parámetro de referencia, en este caso, es la dosis letal en ratas. Es la cantidad que ingerida por una muestra de ratas ocasiona la muerte del 50% de dicha muestra.

6.1 Sustancias tóxicas: Incluye los Plaguicidas. Se distribuirán en los tres grupos de embalaje/envases siguientes, según el peligro que por su toxicidad presente durante el transporte.

SEÑALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN

6.2 Sustancias infecciosas: Incluye sustancias infecciosas para los seres humanos y/o para animales, productos biológicos y desechos

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

<table>
<tr>
<td>
</td>
<td>Clase 7. Sustancias Radioactivas

Algunas sustancias químicas están formadas por núcleos atómicos inestables, como consecuencia de esa inestabilidad los átomos de esas substancias emiten partículas hasta equilibrarse.

Se divide en 3 categorías</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">4.1 Sólido inflamable: Es cualquier material sólido que no sea un explosivo, susceptible de causar fuego mediante fricción o por medio del calor retenido en un proceso de fabricación.

4.2 Sólidos de combustión espontánea: Sustancias que pueden experimentar combustión espontánea. Esta división se divide en dos como, Sustancias pirofóricas y las sustancias que experimentan calentamiento espontáneo. Son los que se pueden descomponer en presencia o ausencia de aire.

4.3 Sólidos peligroso en contacto con el agua: Sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables; tienden a desprender gas o mezclas de gases que pueden formar mezclas inflamables con el aire, puede entrar en ignición ante la presencia de llamas abiertas, chispas. EJEMPLOS; Sodio, Potasio, Carbón, Caucho</td>
</tr>
<tr>
<td>
</td>
<td>Clase 8. Sustancias corrosivas

Son aquellas que, por su acción química, causa lesiones graves a los tejidos vivos con que entra en contacto. El daño reside en la acción destructiva o irritante (necrosis) sobre los tejidos que entran en contacto con la sustancia. Existen dos grandes grupos, los ácidos y las bases, su diferencia está definida por su diferencia de pH.</td>
</tr>
</table>

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

SEÑALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN
	**Clase 9. Otras sustancias que por experiencia demuestren alguna peligrosidad.** las sustancias y los objetos no incluidos en otras clases, respecto de los cuales la experiencia ha demostrado, o pueda demostrar, que son de índole lo bastante peligrosa como para aplicarles las disposiciones

Tabla 2.División de mercancías peligrosas

11.1. Condiciones generales para identificación de sustancias químicas

Cada sustancia o grupo de sustancias se identificará dependiendo del tipo de riesgo o peligro para la salud o la seguridad del entorno:

- Las señales o identificación de las sustancias químicas o residuos químicos deben ser colocadas en los recipientes (originales o por efecto de trasvases si el tamaño del mismo lo permite), en el área a identificar, en lugares visibles de manera que no queden ocultas por alguna parte.

- La señal o identificación debe ser de material resistente, indeleble de acuerdo con las condiciones a las que deba estar expuesta la señalización para evitar que se altere la información y los colores de la misma.

Rótulos: Son un tipo de identificación gráfica que se hace para informar sobre el riesgo de un producto, por medio de colores o símbolos; se ubican en áreas o sobre los recipientes.

Estos serán usados para la identificación y clasificación rápida de los riesgos asociados a las sustancias químicas utilizadas en las diferentes actividades de igual forma aplica para los residuos. Para la identificación de los vehículos que transportan las sustancias químicas, se utilizará la clasificación de la

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Organización de las Naciones Unidas (ONU); y en las áreas de almacenamiento y manipulación se utilizará la codificación de la National Fire Protection Association (NFPA).

Rombos de seguridad: clasificación e identificación según las Naciones Unidad



Ilustración 1.Rombos de seguridad: clasificación e identificación según Naciones Unidas

Diamante de seguridad de la NFPA (National Fire Protection Asociation) norma 704



Ilustración 2. Diamante de seguridad de la NFPA.

Rojo: Con este color se indican los riesgos a la inflamabilidad.

Azul: Con este color se indican los riesgos a la salud.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

Amarillo: Con este color se indican los riesgos por reactividad (inestabilidad).

Blanco: En esta casilla se harán las indicaciones especiales para algunos productos. Como producto oxidante, corrosivo, reactivo con agua o radiactivo.

Hoja de seguridad: Las hojas de seguridad son herramientas de consulta permanente y disponibles que suministran información general de cada una de las sustancias químicas peligrosas sobre: identificación del producto químico y la compañía, composición química, identificación de peligros, medidas de primeros auxilios, medidas para extinción de incendios, medidas para las fugas accidentales, manipulación, almacenamiento, controles de exposición y protección personal, propiedades físicas y químicas, estabilidad y reactividad, información toxicológica, información ecológica, consideraciones sobre disposición, información sobre transporte, entre otros.

Ejemplo hoja de seguridad:



SYQUEM
QUIMICOS Y SERVICIOS S.A.

PRODUCTO: GLUTARALDEHIDO 50%

HOJA DE SEGURIDAD

SALUD
4. Demasiado Peligroso
3. Muy Peligroso
2. Peligroso
1. Ligeramente Peligroso
0. Material Corriente

INFLAMABILIDAD
4. Extremadamente inflamable, debajo de los 25°C
3.Ignición a temperaturas normales, debajo de los 37°C
2. Ignición al calentarse normalmente, debajo de los 93°C
1. Debe precalentarse para arder, sobre los 93°C
0. No arde

REACTIVIDAD
4. Puede explotar
3. Puede explotar por fuerte golpe o calor
2. Posibilidad de cambio químico violento
1. Inestable si se calienta
0. Estable normalmente

RIESGO ESPECIAL
W. Evite la utilizacion de agua
OX. Oxidante
ALC. Alcalino
ACID. Acido

SECCION I : IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

Nombre del producto : Solución de Glutaraldehido al 50%
Sinónimos : Pentanedial, Glutaral, Alsesan, Glutarex, Acido Glutárico dialdehido, Dialdehido glutárico, 1,5-Pentanodiol
Fórmula : OHC(CH2)3CHO
Composición : Solución acuosa al 50%
Usos : Desinfectante y esterilizante

SECCION II : IDENTIFICACION DE LOS PELIGROS

Clasificación de la substancia o de la mezcla
Clasificación acorde con la Regulación (EC) No 1272/2008 [EU-GHS/CLP]

Toxicidad aguda, Oral (Categoria 3)

Toxicidad aguda, Inhalación (Categoria 3)

Corrosión cutáneas (Categoria 1B)

Sensibilización respiratoria (Categoria 1)

Sensibilización cutánea (Categoria 1)

Ilustración 3. Ejemplo de Hoja de Seguridad

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

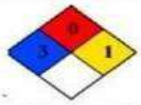
Tarjetas de Emergencia: Son documentos que deben estar ubicados en un lugar visible, de fácil acceso y cercano al área donde se encuentran ubicadas y almacenadas las sustancias químicas peligrosas. Las Tarjetas de Emergencia son un documento que contiene información básica sobre la identificación del material peligroso y datos del fabricante, identificación de peligros, protección personal y control de exposición, medidas de primeros auxilios, medidas para extinción de incendios, medidas para vertido accidental, estabilidad y reactividad e información sobre el transporte.

TARJETA DE EMERGENCIA

HIDROXIDO DE SODIO
Fabricado por: GTM



Clasificación UN: 1823



Salubridad: 3. Extremadamente peligroso.
Inflamable: 0. No arde
Reactividad: 1
Peligros especiales: Ninguno

Clasificación Icontec NTC: 1469

ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

- **Estabilidad química**: Estable bajo condiciones normales de uso y almacenamiento
- **Incompatibilidad:** En contacto con ácidos, peróxidos orgánicos y compuestos orgánicos nitrado y halógenos especialmente el tricloetileno, puede reaccionar violentamente. En contacto con materiales como el zinc, aluminio, magnesio o titanio forma gas hidrogeno inflamable.
- **Productos de descomposición peligrosos:** Oxidos de sodio. La descomposición por reacción con ciertos metales puede formar gas hidrógeno inflamable.
- **Condiciones a evitar:** Calor, humedad, factores contaminantes, fuentes de ignición y producto s incompatibles.
- **Polimerización Peligrosa:** Con acroleína y acrilonitrilo.

PELIGRO/RIESGO

- La inhalación de polvo fino causa irritación y quemadura de nariz, garganta y tracto respiratorio superior
- Ocasiona quemaduras a la boca, garganta y estomago
- Contacto con los ojos causa irritación y severas quemaduras
- Contacto con la piel causa irritación a la piel, manchas rojas
- Repetida exposición puede causar dermatitis
- Fuertemente corrosivo a todos los tejidos del cuerpo con el que entre en contacto

PROTECCIÓN PERSONAL

- Protección respiratoria: Usar pantalla facial y respirador con filtros para polvos
- Protección manos: Guantes de caucho
- Protección ocular: Gafas plásticas de seguridad
- Protección del Cuerpo: En condiciones normales de operación utilizar trajes completos de tela impermeable.

PRIMEROS AUXILIOS 	- **Contacto Ocular:** Lave bien los ojos inmediatamente al menos durante 15 minutos, manteniendo los parpados separados para asegurar un lavado completo de la superficie del ojo. - **Contacto Dérmico**: Lave la piel inmediatamente con abundante agua y jabón por lo menos durante 15 minutos - **Inhalación**: Trasladar a la víctima al aire fresco. Si la respiración es difícil, suministrar oxigeno por medio de una persona entrenada. - **Ingestión:** ¡No induzca el vómito! Nunca administre nada por la boca, si la victima esta inconsciente. Suministrar abundante agua	**EXTINCIÓN DE INCENDIOS** 	- Si el fuego involucra el envase (fundas dobles de papel) utilice extintores de polvo químico seco (PQS) o de Dióxido de Carbono (CO_2). Use cualquier método adecuado para extinguir el fuego de los alrededores. - Los bomberos deben utilizar el traje completo de protección, equipo de respiración autónomo y traje aislante impermeable.
MEDIDAS PARA VERTIDO ACCIDENTAL 	- Aísle la zona - El personal de la brigada de emergencia debe contar con el equipo de protección nivel B - Recoja el material derramado en tambores vacíos y limpios - El área afectada debe ser lavada con abundante cantidad de agua - Todas las herramientas y equipos usados deben ser descontaminados y guardados limpios para uso posterior	**DISPOSICIÓN DE RESIDUOS** 	- **Método para Eliminación:** En un recipiente adecuado, diluir con abundante agua y neutralizar con ácido clorhídrico muy diluido. Verter el producto resultante controlando el pH. - **Clasificación:** Producto corrosivo. (En función de la cantidad, concentración y forma de presentación del residuo).

Ilustración 4. Tarjeta de emergencia

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

ALMACENAMIENTO

El almacenamiento adecuado de residuos peligrosos se regirá básicamente por lo siguiente:

¿Se pueden almacenar juntos?	Explosivo	Inflamable	Comburente	Corrosivo	Tóxico	Nocivo
Explosivo	Si se puede	No se puede	No se puede	No se puede	No se puede	No se puede
Inflamable	No se puede	Si se puede	No se puede	No se puede	No se puede	Si se puede
Comburente	No se puede	No se puede	Si se puede	No se puede	No se puede	Si, con medidas preventivas
Corrosivo	No se puede	No se puede	No se puede	Si se puede	No se puede	No se puede
Tóxico	No se puede	No se puede	No se puede	No se puede	Si se puede	Si se puede
Nocivo	No se puede	Si se puede	Si, con medidas preventivas	No se puede	Si se puede	Si se puede

Ilustración 4. Sistema de almacenamiento

11.1.1.1. Procedimientos generales en caso de derrame

Es pertinente mencionar que, en toda área de generación, acopio o centro de almacenamiento de reactivos o sustancias peligrosas, debe existir un kit antiderrame, botiquín y extintor; adicionalmente, el personal debe estar capacitado para reaccionar en caso de que una situación especial o de emergencia se presente, en compañía del personal de seguridad y salud en el trabajo. Además, se deben contar con estructuras que eviten la generación de derrames.

Es importante indicar que el aserrín y la arena seca, no son apropiados para recoger derrames de material tóxico, pues el aserrín es altamente inflamable y la arena seca es útil como barrera de contención, pero no como material adsorbente.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

A continuación, se describirá de manera general, el procedimiento a seguir cuando se presentan vertimientos o derrames:

1) Si se trata de una sustancia sólida, se recogerá mediante aspiración, evitando el barrido, ya que con este se podría presentar la dispersión del producto por la atmósfera.
2) Si la sustancia es líquida, se deben proteger los desagües, y utilizar materiales absorbentes (como la tierra de diatomeas). El material absorbente impregnado depositará en recipientes adecuados para eliminarlo como residuo.
3) Asegure que el equipo necesario para el control de emergencias está realmente disponible y en buen estado de funcionamiento. Éste debe incluir respirador multipropósito, gafas de seguridad, guantes de nitrilo, material absorbente (paños) y bolsas.
4) Recomendaciones para el manejo de derrames de algunos productos químicos:

a) Álcalis: Pueden ser empleados para su neutralización y recogida productos específicos conseguidos comercialmente. En caso de no disponer de ellos, se puede utilizar para la neutralización ácido acético, ácido clorhídrico diluido (0.1 M) o ácido sulfúrico diluido (0.1 M). Una vez realizada la neutralización debe lavarse la superficie con abundante agua y detergente.
b) Ácidos: Los ácidos deben recogerse rápidamente, ya que tanto el contacto directo, como los vapores que se generan, pueden causar daño en las personas, instalaciones y equipos. Para su neutralización pueden usarse carbonatos como bicarbonato sódico, hidróxido de calcio, o emplear los adsorbentes- neutralizadores comercializados y que realizan ambas funciones. Una vez realizada la neutralización debe lavarse la superficie con abundante agua y detergente.
c) c. Líquidos inflamables: Recoger preferentemente utilizando tierra de diatomeas o carbón activado.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

d) Otros líquidos no corrosivos ni inflamables: Para vertidos de otros líquidos no inflamables que no presenten características de toxicidad, corrosividad ni inflamabilidad, se puede utilizar aserrín.

11.1.1.2. Derrame de productos

Derrame o fuga de producto: Descarga o emisión que resulta de un incidente con materiales peligrosos (liberación del material peligroso al medio ambiente). El aspecto más crítico de una descarga accidental es el potencial de contaminación de las áreas adyacentes y el consiguiente impacto a la salud de las personas y al medio ambiente. El aire, el suelo y la superficie del agua son las áreas de interés inmediato.

Se entiende por sustancia nociva, aquellas sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte. Las Naciones Unidas dividen las mercancías peligrosas en nueve grandes grupos llamados “Clases”, los cuales se subdividen para profundizar más en su peligrosidad. Cada clasificación numérica se complementa con un pictograma y un color de fondo en forma de rombo que ilustra la clase de riesgo, tal y como se puede observar en la Ilustración.

11.2. Recomendaciones en caso de incendio

El riesgo de incendio debe estar previsto en el plan de emergencia. Todas las áreas deben contar con salidas de emergencias debidamente señalizadas. En caso de incendio, debe realizarse la evacuación del personal, y cuando esto concluya deben cerrarse las puertas, siempre y cuando no existan instrucciones distintas de los equipos de intervención.

Todas las áreas deben estar dotadas de extintores portátiles adecuados, de acuerdo a los tipos de fuegos posibles. Todo el personal debe conocer el funcionamiento de los extintores para permitir una reacción adecuada en caso de conato de incendio.

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

SEÑALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN
	**Clase A:** Fuego de materiales combustibles sólidos (madera, tejidos, papel, plástico, etc.). Para su extinción requieren de enfriamiento, o sea se elimina el componente temperatura. El agua es la sustancia extintora ideal. Se usan matafuegos Clase A, ABC o AB.
	**Clase B:** Fuego de líquidos combustibles (pinturas, grasas, solventes, naftas, etc.). Se apagan eliminando el oxígeno o interrumpiendo la reacción en cadena que se produce durante la combustión. Se usan matafuegos BC, ABC, AFFF (espuma).
	**Clase C:** Fuego de equipos eléctricos bajo tensión. El agente extintor no debe ser conductor de la electricidad por lo que no se pueden usar soluciones acuosas (matafuegos de agua o espuma). Se usan matafuegos Clase BC o ABC. (Una vez cortada la corriente, se puede usar agua o extintores Clase A o espuma química AFFF).
	**Clase D:** Fuego originado por metales inflamables. Los matafuegos cargados con agente extintor de polvo clase D, son especialmente apropiados para la protección de incendios son haya un riesgo con metales inflamables (sodio, magnesio, potasio, entre otros
	**Clase K:** Fuego de aceites vegetales o grasas animales. Requieren extintores especiales para fuegos Clase K, que contienen una solución acuosa de acetato de potasio que en contacto con el fuego producen un efecto de saponificación que enfría y aísla el combustible del oxigeno

Los extintores deben estar ubicados en un lugar de fácil acceso y sin obstáculos, esto debido a que durante la ejecución del proyecto se pueden presentar fuegos clase A, B, C y K, es así que se recomienda el uso de extintores de Polvo químico seco ABCD en las diferentes fases incluyendo el área administrativa.

Se debe tener presente que el agente extintor de un equipo portátil se consume en 20 segundos, por tanto, si el conato de incendio no se extingue, aumentan las dificultades y las pérdidas. Por estas razones se recomienda la lectura de las etiquetas de los extintores y tener en cuenta las normas

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

generales de utilización en caso de incendio, las cuales deben permanecer cerca o sobre los extintores.

En caso de quemaduras por fuego se deberá, con carácter general:

- Apagar las llamas con una manta ignífuga.
- No quitar la ropa que haya podido quedar pegada a la piel.
- Lavar abundantemente la zona quemada con agua fría durante unos minutos.44
- Colocar un apósito limpio sobre la quemadura (debe ser parte de la dotación del botiquín).
- No romper las ampollas que se hayan podido formar.
- No aplicar pomadas ni grasas ni desinfectantes sobre la quemadura.
- No dar bebidas ni alimentos.
- Solicitar ayuda.

11.3. Actuaciones en caso de emergencia. Primeros auxilios

Es necesario conocer tanto las actuaciones básicas generales frente a una emergencia, por lo tanto, se deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

1) **MANTENER LA CALMA** para actuar con serenidad y rapidez, dando tranquilidad y confianza a los afectados y asegurar un tratamiento adecuado de la emergencia.
2) **EVALUAR LA SITUACIÓN** antes de actuar, realizando una rápida inspección de la situación y su entorno que permita poner en marcha la llamada conducta PAS (proteger, avisar, socorrer).
3) **PROTEGER** al accidentado asegurando que tanto él como la persona que lo socorre estén fuera de peligro. Esto es especialmente importante cuando la atmósfera no es respirable, se ha producido un incendio, existe contacto eléctrico o una máquina está en marcha.
4) **AVISAR** de forma inmediata al personal de salud ocupacional y de emergencia. El aviso ha de ser claro y conciso, indicando el lugar

Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



exacto donde ha ocurrido la emergencia, las condiciones de especial riesgo que pudieran concurrir.

5) **SOCORRER** a la persona o personas accidentadas comenzando por realizar una evaluación primaria. ¿Está consciente? ¿Respira? ¿Tiene pulso? A una persona que esté inconsciente, no respire y no tenga pulso se le debe practicar la Resucitación Cardio- Pulmonar (RCP).
6) **NO MOVER** al accidentado salvo que sea necesario para protegerle de los riesgos aún presentes.
7) **NO DAR DE BEBER NI MEDICAR** al accidentado. Muchas de las actividades realizadas en el proyecto pueden desencadenar riesgo para la salud y el medio ambiente, por lo que merecen una atención especial del grupo de seguridad y salud en el trabajo y de gestión ambiental. Estas dependencias deben de realizar un acompañamiento continuo y preciso a cada una de las áreas donde puedan generarse posibles emergencias.

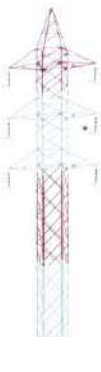
11.4. Seguridad y salud en el trabajo

Dentro de las políticas de Salud Ocupacional es importante contemplar aspectos fundamentales como promover y mantener la seguridad, el bienestar físico, mental y social de cada uno de los funcionarios de la empresa.

Es por lo anterior, que se cuenta con el plan de emergencias de seguridad y salud en el trabajo en el que se contemplan las emergencias externas, internas e institucionales y se contemplan tres estados de alerta.

- Alerta Verde: Peligro bajo. Indica el posible suceso de una emergencia. El personal continúa laborando en forma rutinaria y se organiza para atender una posible emergencia.
- Alerta Amarilla: Peligro moderado. Se inicia el proceso de evacuación y actúa la Brigada de Emergencia
- Alerta Roja: Peligro máximo. Se inicia o continúa el proceso de evacuación, actúa la Brigada de Emergencia y se establece contacto





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291



con los grupos públicos de emergencia.; Puede ir precedida de las anteriores o bien iniciarse directamente.

Identificación de riesgos:

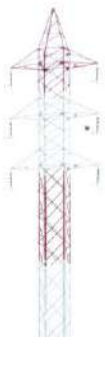
- Biológico: Virus, bacterias, hongos, parásitos. Químico: Gases y Vapores, material particulado.
- Físico: Ruido continúo
- Condición de seguridad: Accidente de tránsito
- Condición de seguridad: Público
- Condición de seguridad: Mecánico

Los empleados de la empresa están capacitados para atender alguna emergencia, por lo tanto, se posee brigada de emergencias y grupo de vigilancia, los cuales establecen las normas y principios de comportamiento a seguir para garantizar la seguridad, la calidad en el trabajo y la interacción con el medio ambiente desde sus puestos de trabajo.

- **Notificación interna:** La identificación de una emergencia es una responsabilidad de cualquier empleado. En el momento de ser detectada, el empleado deberá notificarla a uno de los integrantes del Comité de Emergencias quien será el encargado de tomar la decisión de evacuar o no y coordinará las actividades.

- **Notificación Externa:** Comunicación enviada a los organismos de socorro externos. Es responsabilidad directa del comité de emergencias, cuyos miembros podrán delegar en quien consideren pertinente.





Carrera 4ta- 4-64 Pitalito, Huila teheranelectricos@gmail.com
Tel: 315 409 5291

COSTOS MÁXIMOS DE LA ACTIVIDAD DE INVERSIÓN DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO

r	12,09%	TIR SECTOR ENERGIA

TOTAL SUMINISTRO	CON REDES							CAAEn
UC LUMINARIA	CANTID.	CR		r	vi	1-(1+r)^(-vi)	factor	COSTO ANUAL RECONOCIDO
LUMINARIA LED 60W	102	$1.333.403	$136.007.106	12,09%	17,5	0,864300018	0,139881982	$19.024.944
LUMINARIA LED RF 200W	26	$2.413.158	$62.742.108	12,09%	17,5	0,864300018	0,139881982	$8.776.490
POSTE 8 MTS X 510KG/F CONCRETO	60	$1.600.209	$96.012.540	12,09%	35	0,981585515	0,123168077	$11.825.680
MASTIL METALICO DE 16 MTS	4	$3.511.839	$14.047.356	12,09%	35	0,981585515	0,123168077	$1.730.186
2x4 + 4 acsr tren.	3,6	$24.010.417	$86.437.501	12,09%	35	0,981585515	0,123168077	$10.646.341
Canalización con un ducto 1" PVC x 500 mts	0,9	$26.373.773	$23.736.396	12,09%	35	0,981585515	0,123168077	$2.923.566
TRANSFORMADOR MONOFASICO 10 KVA	1	$14.046.693,00	$14.046.693	12,09%	25	0,942346156	0,128296804	$1.802.146
TRANSFORMADOR MONOFASICO 15 KVA	2	$17.031.438,00	$34.062.876	12,09%	25	0,942346156	0,128296804	$4.370.158
MEDIDA 1f 3h MD	2	$400.844,00	$801.688	12,09%	35	0,981585515	0,123168077	$98.742
	202		$ 467.894.264					$ 61.198.253
							POR MES	$ 5.099.854

VALOR TOTAL DE LA INVERSION	$ 477.016.284			TOTAL	$ 5.378.928
VALOR REMUNERACION DE ACTIVOS NO ELECTRICOS		CAAEn*,041	$220.536	ID	0,9064

VALOR PROMEDIO MES A RECONOCER EN EJEMPLO POR INVERSION	$ 5.075.355

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				INGRESOS PROYECTO			EGRESOS DEL PROYECTO						
							INVERSIONES DEL MUNICIPIO						
NO.	MES	IPC	IPP	RECAUDO IMPUESTO ALUMBRADO PUBLICO	CAPITAL DE RIESGO	TOTAL INGRESOS	INVERSION INICIAL	EXPANSIONES	TOTAL INVERSIONES	O Y M INICIAL	O Y M EXPANSIONES	IMPUESTOS	TOTAL COSTOS O Y M MENSUAL
FACTORES													
1	ago-25			$ 55.705.117	$ 95.403.257	$ 151.108.374	$ 95.403.257		$ 95.403.257	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
2	sep-25			$ 55.705.117	$ 95.403.257	$ 151.108.374	$ 95.403.257		$ 95.403.257	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
3	oct-25			$ 55.705.117	$ 95.403.257	$ 151.108.374	$ 95.403.257		$ 95.403.257	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
4	nov-25			$ 55.705.117	$ 95.403.257	$ 151.108.374	$ 95.403.257		$ 95.403.257	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
5	dic-25			$ 55.705.117	$ 95.403.257	$ 151.108.374	$ 95.403.257		$ 95.403.257	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
6	ene-26			$ 55.705.117		$ 55.705.117			$ -	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
7	feb-26			$ 55.705.117		$ 55.705.117			$ -	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
8	mar-26			$ 55.705.117		$ 55.705.117			$ -	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
9	abr-26			$ 55.705.117		$ 55.705.117			$ -	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
10	may-26			$ 55.705.117		$ 55.705.117			$ -	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
11	jun-26			$ 55.705.117		$ 55.705.117			$ -	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
12	jul-26			$ 55.705.117		$ 55.705.117			$ -	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
	AÑO 1			**$ 668.461.404**	**$ 477.016.285**	**$ 1.145.477.689**	**$ 477.016.285**	**$ -**	**$ 477.016.285**	**$ 169.089.228**	**$ -**	**$ 11.571.809**	**$ 180.661.037**
13	ago-26	5%	5%	$ 58.490.373		$ 58.490.373			$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
14	sep-26			$ 58.490.373		$ 58.490.373			$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
15	oct-26			$ 58.490.373		$ 58.490.373			$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
16	nov-26			$ 58.490.373		$ 58.490.373	$ -		$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
17	dic-26			$ 58.490.373		$ 58.490.373	$ -		$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
18	ene-27			$ 58.490.373		$ 58.490.373	$ -		$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
19	ene-27			$ 58.490.373		$ 58.490.373	$ -		$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
20	mar-27			$ 58.490.373		$ 58.490.373	$ -		$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
21	abr-27			$ 58.490.373		$ 58.490.373	$ -		$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
22	may-27			$ 58.490.373		$ 58.490.373	$ -		$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
23	jun-27			$ 58.490.373		$ 58.490.373	$ -		$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
24	jul-27			$ 58.490.373		$ 58.490.373	$ -		$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
	AÑO 2			**$ 701.884.476**	**$ -**	**$ 701.884.476**	**$ -**	**$ -**	**$ -**	**$ 177.543.684**	**$ -**	**$ 12.150.396**	**$ 189.694.080**
25	ago-27	5%	5%	$ 61.414.892		$ 61.414.892	$ -	$ -	$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
26	sep-27			$ 61.414.892		$ 61.414.892	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
27	oct-27			$ 61.414.892		$ 61.414.892	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
28	nov-27			$ 61.414.892		$ 61.414.892	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
29	dic-27			$ 61.414.892		$ 61.414.892	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
30	ene-28			$ 61.414.892		$ 61.414.892	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
31	feb-28			$ 61.414.892		$ 61.414.892	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
32	mar-28			$ 61.414.892		$ 61.414.892	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
33	abr-28			$ 61.414.892		$ 61.414.892	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
34	may-28			$ 61.414.892		$ 61.414.892	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
35	jun-28			$ 61.414.892		$ 61.414.892	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
36	jul-28			$ 61.414.892		$ 61.414.892	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
	AÑO 3			**$ 736.978.704**	**$ -**	**$ 736.978.704**	**$ -**	**$ -**	**$ -**	**$ 186.420.864**	**$ -**	**$ 12.757.920**	**$ 199.178.784**
37	ago-28	5%	5%	$ 64.485.637		$ 64.485.637	$ -		$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
38	sep-28			$ 64.485.637		$ 64.485.637	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
39	oct-28			$ 64.485.637		$ 64.485.637	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
40	nov-28			$ 64.485.637		$ 64.485.637	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
41	dic-28			$ 64.485.637		$ 64.485.637	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
42	ene-29			$ 64.485.637		$ 64.485.637	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
43	feb-29			$ 64.485.637		$ 64.485.637	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
44	mar-29			$ 64.485.637		$ 64.485.637	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
45	abr-29			$ 64.485.637		$ 64.485.637	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				EGRESOS DEL PROYECTO							TOTAL EGRESOS	FLUJO CAJA PROYECTO	SALDO CAJA PROYECTO
NO.	MES	IPC	IPP	COSTOS DE ENERGIA	PAGO INVERSION	IMPUESTOS	TOTAL PAGO INVERSION	INTERVENTORIA	EGRESOS FINANCIEROS ADMON FIDUCIARIA (INC.IVA)	ALUMBRADO NAVIDEÑO Y ORNAMENTALES			
FACTORES								5%					
1	ago-25			$ 16.104.185			$ -	$ 2.785.256	$ 855.752	$ 9.692.690	$ 139.896.226	$ 11.212.148	$ 11.212.148
2	sep-25			$ 16.104.185	$ 1.015.071	$ 224.903	$ 1.239.974	$ 2.785.256	$ 855.752	$ 9.692.690	$ 141.136.200	$ 9.972.174	$ 21.184.321
3	oct-25			$ 16.104.185	$ 2.030.142	$ 449.806	$ 2.479.948	$ 2.785.256	$ 855.752	$ 9.692.690	$ 142.376.174	$ 8.732.200	$ 29.916.521
4	nov-25			$ 16.104.185	$ 3.045.213	$ 674.709	$ 3.719.922	$ 2.785.256	$ 855.752	$ 9.692.690	$ 143.616.148	$ 7.492.226	$ 37.408.746
5	dic-25			$ 16.104.185	$ 4.060.284	$ 899.612	$ 4.959.896	$ 2.785.256	$ 855.752	$ 9.692.690	$ 144.856.122	$ 6.252.252	$ 43.660.998
6	ene-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.515	$ 6.199.870	$ 2.785.256	$ 855.752	$ 9.692.690	$ 54.163.304	$ 1.541.813	$ 45.202.810
7	feb-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.515	$ 6.199.870	$ 2.785.256	$ 855.752	$ 9.692.690	$ 54.163.304	$ 1.541.813	$ 46.744.623
8	mar-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.515	$ 6.199.870	$ 2.785.256	$ 855.752	$ 9.692.690	$ 54.163.304	$ 1.541.813	$ 48.286.435
9	abr-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.515	$ 6.199.870	$ 2.785.256	$ 855.752	$ 9.692.690	$ 54.163.304	$ 1.541.813	$ 49.828.248
10	may-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.515	$ 6.199.870	$ 2.785.256	$ 855.752	$ 9.692.690	$ 54.163.304	$ 1.541.813	$ 51.370.061
11	jun-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.515	$ 6.199.870	$ 2.785.256	$ 855.752	$ 9.692.690	$ 54.163.304	$ 1.541.813	$ 52.911.873
12	jul-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.515	$ 6.199.870	$ 2.785.256	$ 855.752	$ 9.692.690	$ 54.163.304	$ 1.541.813	$ 54.453.686
	AÑO 1			**$ 217.543.475**	**$ 45.678.195**	**$ 10.120.635**	**$ 55.798.830**	**$ 33.423.072**	**$ 10.269.024**	**$ 116.312.280**	**$ 1.091.024.003**	**$ 54.453.686**	
13	ago-26	5%	5%	$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.924.519	$ 898.540	$ 10.177.325	$ 55.582.745	$ 2.907.628	$ 57.361.314
14	sep-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.924.519	$ 898.540	$ 10.177.325	$ 55.582.745	$ 2.907.628	$ 60.268.942
15	oct-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.924.519	$ 898.540	$ 10.177.325	$ 55.582.745	$ 2.907.628	$ 63.176.570
16	nov-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.924.519	$ 898.540	$ 10.177.325	$ 55.582.745	$ 2.907.628	$ 66.084.198
17	dic-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.924.519	$ 898.540	$ 10.177.325	$ 55.582.745	$ 2.907.628	$ 68.991.826
18	ene-27			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.924.519	$ 898.540	$ 10.177.325	$ 55.582.745	$ 2.907.628	$ 71.899.454
19	ene-27			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.924.519	$ 898.540	$ 10.177.325	$ 55.582.745	$ 2.907.628	$ 74.807.082
20	mar-27			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.924.519	$ 898.540	$ 10.177.325	$ 55.582.745	$ 2.907.628	$ 77.714.710
21	abr-27			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.924.519	$ 898.540	$ 10.177.325	$ 55.582.745	$ 2.907.628	$ 80.622.338
22	may-27			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.924.519	$ 898.540	$ 10.177.325	$ 55.582.745	$ 2.907.628	$ 83.529.966
23	jun-27			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.924.519	$ 898.540	$ 10.177.325	$ 55.582.745	$ 2.907.628	$ 86.437.594
24	jul-27			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.924.519	$ 898.540	$ 10.177.325	$ 55.582.745	$ 2.907.628	$ 89.345.222
	AÑO 2			**$ 234.895.800**	**$ 60.904.260**	**$ 13.494.192**	**$ 74.398.452**	**$ 35.094.228**	**$ 10.782.480**	**$ 122.127.900**	**$ 666.992.940**	**$ 34.891.536**	
25	ago-27	5%	5%	$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 3.070.745	$ 943.467	$ 10.686.191	$ 58.361.883	$ 3.053.009	$ 92.398.231
26	sep-27			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 3.070.745	$ 943.467	$ 10.686.191	$ 58.361.883	$ 3.053.009	$ 95.451.240
27	oct-27			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 3.070.745	$ 943.467	$ 10.686.191	$ 58.361.883	$ 3.053.009	$ 98.504.249
28	nov-27			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 3.070.745	$ 943.467	$ 10.686.191	$ 58.361.883	$ 3.053.009	$ 101.557.258
29	dic-27			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 3.070.745	$ 943.467	$ 10.686.191	$ 58.361.883	$ 3.053.009	$ 104.610.267
30	ene-28			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 3.070.745	$ 943.467	$ 10.686.191	$ 58.361.883	$ 3.053.009	$ 107.663.276
31	feb-28			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 3.070.745	$ 943.467	$ 10.686.191	$ 58.361.883	$ 3.053.009	$ 110.716.285
32	mar-28			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 3.070.745	$ 943.467	$ 10.686.191	$ 58.361.883	$ 3.053.009	$ 113.769.294
33	abr-28			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 3.070.745	$ 943.467	$ 10.686.191	$ 58.361.883	$ 3.053.009	$ 116.822.303
34	may-28			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 3.070.745	$ 943.467	$ 10.686.191	$ 58.361.883	$ 3.053.009	$ 119.875.312
35	jun-28			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 3.070.745	$ 943.467	$ 10.686.191	$ 58.361.883	$ 3.053.009	$ 122.928.321
36	jul-28			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 3.070.745	$ 943.467	$ 10.686.191	$ 58.361.883	$ 3.053.009	$ 125.981.330
	AÑO 3			**$ 246.640.596**	**$ 63.949.476**	**$ 14.168.904**	**$ 78.118.380**	**$ 36.848.940**	**$ 11.321.604**	**$ 128.234.292**	**$ 700.342.596**	**$ 36.636.108**	
37	ago-28	5%	5%	$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 3.224.282	$ 990.640	$ 11.220.501	$ 61.279.977	$ 3.205.660	$ 129.186.990
38	sep-28			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 3.224.282	$ 990.640	$ 11.220.501	$ 61.279.977	$ 3.205.660	$ 132.392.650
39	oct-28			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 3.224.282	$ 990.640	$ 11.220.501	$ 61.279.977	$ 3.205.660	$ 135.598.310
40	nov-28			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 3.224.282	$ 990.640	$ 11.220.501	$ 61.279.977	$ 3.205.660	$ 138.803.970
41	dic-28			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 3.224.282	$ 990.640	$ 11.220.501	$ 61.279.977	$ 3.205.660	$ 142.009.630
42	ene-29			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 3.224.282	$ 990.640	$ 11.220.501	$ 61.279.977	$ 3.205.660	$ 145.215.290
43	feb-29			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 3.224.282	$ 990.640	$ 11.220.501	$ 61.279.977	$ 3.205.660	$ 148.420.950
44	mar-29			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 3.224.282	$ 990.640	$ 11.220.501	$ 61.279.977	$ 3.205.660	$ 151.626.610
45	abr-29			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 3.224.282	$ 990.640	$ 11.220.501	$ 61.279.977	$ 3.205.660	$ 154.832.270

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				INGRESOS PROYECTO			EGRESOS DEL PROYECTO						
							INVERSIONES DEL MUNICIPIO						
NO.	MES	IPC	IPP	RECAUDO IMPUESTO ALUMBRADO PUBLICO	CAPITAL DE RIESGO	TOTAL INGRESOS	INVERSION INICIAL	EXPANSIONES	TOTAL INVERSIONES	O Y M INICIAL	O Y M EXPANSIONES	IMPUESTOS	TOTAL COSTOS O Y M MENSUAL
FACTORES													
46	may-29			$ 64.485.637		$ 64.485.637	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
47	jun-29			$ 64.485.637		$ 64.485.637	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
48	jul-29			$ 64.485.637		$ 64.485.637	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
	AÑO 4			**$ 773.827.644**	**$ -**	**$ 773.827.644**	**$ -**	**$ -**	**$ -**	**$ 195.741.912**	**$ -**	**$ 13.395.816**	**$ 209.137.728**
49	ago-29	5%	5%	$ 67.709.919		$ 67.709.919	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
50	sep-29			$ 67.709.919		$ 67.709.919	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
51	oct-29			$ 67.709.919		$ 67.709.919	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
52	nov-29			$ 67.709.919		$ 67.709.919	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
53	dic-29			$ 67.709.919		$ 67.709.919	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
54	ene-30			$ 67.709.919		$ 67.709.919	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
55	feb-30			$ 67.709.919		$ 67.709.919	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
56	mar-30			$ 67.709.919		$ 67.709.919	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
57	abr-30			$ 67.709.919		$ 67.709.919	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
58	may-30			$ 67.709.919		$ 67.709.919	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
59	jun-30			$ 67.709.919		$ 67.709.919	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
60	jul-30			$ 67.709.919		$ 67.709.919	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
	AÑO 5			**$ 812.519.028**	**$ -**	**$ 812.519.028**	**$ -**	**$ -**	**$ -**	**$ 205.529.004**	**$ -**	**$ 14.065.608**	**$ 219.594.612**
61	ago-30	5%	5%	$ 71.095.415		$ 71.095.415	$ -	$ 2.666.078	$ 2.666.078	$ 17.983.788	$ 1.333.039	$ 1.230.741	$ 20.547.568
62	sep-30			$ 71.095.415		$ 71.095.415	$ -	$ 2.666.078	$ 2.666.078	$ 17.983.788	$ 1.333.039	$ 1.230.741	$ 20.547.568
63	oct-30			$ 71.095.415		$ 71.095.415	$ -	$ 2.666.078	$ 2.666.078	$ 17.983.788	$ 1.333.039	$ 1.230.741	$ 20.547.568
64	nov-30			$ 71.095.415		$ 71.095.415	$ -	$ 2.666.078	$ 2.666.078	$ 17.983.788	$ 1.333.039	$ 1.230.741	$ 20.547.568
65	dic-30			$ 71.095.415		$ 71.095.415	$ -	$ 2.666.078	$ 2.666.078	$ 17.983.788	$ 1.333.039	$ 1.230.741	$ 20.547.568
66	ene-31			$ 71.095.415		$ 71.095.415	$ -	$ 2.666.078	$ 2.666.078	$ 17.983.788	$ 1.333.039	$ 1.230.741	$ 20.547.568
67	feb-31			$ 71.095.415		$ 71.095.415	$ -	$ 2.666.078	$ 2.666.078	$ 17.983.788	$ 1.333.039	$ 1.230.741	$ 20.547.568
68	mar-31			$ 71.095.415		$ 71.095.415	$ -	$ 2.666.078	$ 2.666.078	$ 17.983.788	$ 1.333.039	$ 1.230.741	$ 20.547.568
69	abr-31			$ 71.095.415		$ 71.095.415	$ -	$ 2.666.078	$ 2.666.078	$ 17.983.788	$ 1.333.039	$ 1.230.741	$ 20.547.568
70	may-31			$ 71.095.415		$ 71.095.415	$ -	$ 2.666.078	$ 2.666.078	$ 17.983.788	$ 1.333.039	$ 1.230.741	$ 20.547.568
71	jun-31			$ 71.095.415		$ 71.095.415	$ -	$ 2.666.078	$ 2.666.078	$ 17.983.788	$ 1.333.039	$ 1.230.741	$ 20.547.568
72	jul-31			$ 71.095.415		$ 71.095.415	$ -	$ 2.666.078	$ 2.666.078	$ 17.983.788	$ 1.333.039	$ 1.230.741	$ 20.547.568
	AÑO 6			**$ 853.144.980**	**$ -**	**$ 853.144.980**	**$ -**	**$ 31.992.936**	**$ 31.992.936**	**$ 215.805.456**	**$ 15.996.468**	**$ 14.768.892**	**$ 246.570.816**
73	ago-31	5%	5%	$ 74.650.186		$ 74.650.186	$ -	$ 1.866.255	$ 1.866.255	$ 18.882.977	$ 1.399.691	$ 1.292.278	$ 21.574.946
74	sep-31			$ 74.650.186		$ 74.650.186	$ -	$ 1.866.255	$ 1.866.255	$ 18.882.977	$ 1.399.691	$ 1.292.278	$ 21.574.946
75	oct-31			$ 74.650.186		$ 74.650.186	$ -	$ 1.866.255	$ 1.866.255	$ 18.882.977	$ 1.399.691	$ 1.292.278	$ 21.574.946
76	nov-31			$ 74.650.186		$ 74.650.186	$ -	$ 1.866.255	$ 1.866.255	$ 18.882.977	$ 1.399.691	$ 1.292.278	$ 21.574.946
77	dic-31			$ 74.650.186		$ 74.650.186	$ -	$ 1.866.255	$ 1.866.255	$ 18.882.977	$ 1.399.691	$ 1.292.278	$ 21.574.946
78	ene-32			$ 74.650.186		$ 74.650.186	$ -	$ 1.866.255	$ 1.866.255	$ 18.882.977	$ 1.399.691	$ 1.292.278	$ 21.574.946
79	feb-32			$ 74.650.186		$ 74.650.186	$ -	$ 1.866.255	$ 1.866.255	$ 18.882.977	$ 1.399.691	$ 1.292.278	$ 21.574.946
80	mar-32			$ 74.650.186		$ 74.650.186	$ -	$ 1.866.255	$ 1.866.255	$ 18.882.977	$ 1.399.691	$ 1.292.278	$ 21.574.946
81	abr-32			$ 74.650.186		$ 74.650.186	$ -	$ 1.866.255	$ 1.866.255	$ 18.882.977	$ 1.399.691	$ 1.292.278	$ 21.574.946
82	may-32			$ 74.650.186		$ 74.650.186	$ -	$ 1.866.255	$ 1.866.255	$ 18.882.977	$ 1.399.691	$ 1.292.278	$ 21.574.946
83	jun-32			$ 74.650.186		$ 74.650.186	$ -	$ 1.866.255	$ 1.866.255	$ 18.882.977	$ 1.399.691	$ 1.292.278	$ 21.574.946
84	jul-32			$ 74.650.186		$ 74.650.186	$ -	$ 1.866.255	$ 1.866.255	$ 18.882.977	$ 1.399.691	$ 1.292.278	$ 21.574.946
	AÑO 7			**$ 895.802.232**	**$ -**	**$ 895.802.232**	**$ -**	**$ 22.395.060**	**$ 22.395.060**	**$ 226.595.724**	**$ 16.796.292**	**$ 15.507.336**	**$ 258.899.352**
85	ago-32	5%	5%	$ 78.382.695		$ 78.382.695	$ -	$ 1.959.567	$ 1.959.567	$ 19.827.126	$ 1.469.676	$ 1.356.892	$ 22.653.694
86	sep-32			$ 78.382.695		$ 78.382.695	$ -	$ 1.959.567	$ 1.959.567	$ 19.827.126	$ 1.469.676	$ 1.356.892	$ 22.653.694
87	oct-32			$ 78.382.695		$ 78.382.695	$ -	$ 1.959.567	$ 1.959.567	$ 19.827.126	$ 1.469.676	$ 1.356.892	$ 22.653.694
88	nov-32			$ 78.382.695		$ 78.382.695	$ -	$ 1.959.567	$ 1.959.567	$ 19.827.126	$ 1.469.676	$ 1.356.892	$ 22.653.694
89	dic-32			$ 78.382.695		$ 78.382.695	$ -	$ 1.959.567	$ 1.959.567	$ 19.827.126	$ 1.469.676	$ 1.356.892	$ 22.653.694

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				EGRESOS DEL PROYECTO							TOTAL EGRESOS	FLUJO CAJA PROYECTO	SALDO CAJA PROYECTO
NO.	MES	IPC	IPP	COSTOS DE ENERGIA	PAGO INVERSION	IMPUESTOS	TOTAL PAGO INVERSION	INTERVENTORIA	EGRESOS FINANCIEROS ADMON FIDUCIARIA (INC.IVA)	ALUMBRADO NAVIDEÑO Y ORNAMENTALES			
FACTORES								5%					
46	may-29			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 3.224.282	$ 990.640	$ 11.220.501	$ 61.279.977	$ 3.205.660	$ 158.037.930
47	jun-29			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 3.224.282	$ 990.640	$ 11.220.501	$ 61.279.977	$ 3.205.660	$ 161.243.590
48	jul-29			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 3.224.282	$ 990.640	$ 11.220.501	$ 61.279.977	$ 3.205.660	$ 164.449.250
	AÑO 4			**$ 258.972.624**	**$ 67.146.948**	**$ 14.877.348**	**$ 82.024.296**	**$ 38.691.384**	**$ 11.887.680**	**$ 134.646.012**	**$ 735.359.724**	**$ 38.467.920**	
49	ago-29	5%	5%	$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 3.385.496	$ 1.040.172	$ 11.781.526	$ 64.343.976	$ 3.365.943	$ 167.815.193
50	sep-29			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 3.385.496	$ 1.040.172	$ 11.781.526	$ 64.343.976	$ 3.365.943	$ 171.181.136
51	oct-29			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 3.385.496	$ 1.040.172	$ 11.781.526	$ 64.343.976	$ 3.365.943	$ 174.547.079
52	nov-29			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 3.385.496	$ 1.040.172	$ 11.781.526	$ 64.343.976	$ 3.365.943	$ 177.913.022
53	dic-29			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 3.385.496	$ 1.040.172	$ 11.781.526	$ 64.343.976	$ 3.365.943	$ 181.278.965
54	ene-30			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 3.385.496	$ 1.040.172	$ 11.781.526	$ 64.343.976	$ 3.365.943	$ 184.644.908
55	feb-30			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 3.385.496	$ 1.040.172	$ 11.781.526	$ 64.343.976	$ 3.365.943	$ 188.010.851
56	mar-30			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 3.385.496	$ 1.040.172	$ 11.781.526	$ 64.343.976	$ 3.365.943	$ 191.376.794
57	abr-30			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 3.385.496	$ 1.040.172	$ 11.781.526	$ 64.343.976	$ 3.365.943	$ 194.742.737
58	may-30			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 3.385.496	$ 1.040.172	$ 11.781.526	$ 64.343.976	$ 3.365.943	$ 198.108.680
59	jun-30			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 3.385.496	$ 1.040.172	$ 11.781.526	$ 64.343.976	$ 3.365.943	$ 201.474.623
60	jul-30			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 3.385.496	$ 1.040.172	$ 11.781.526	$ 64.343.976	$ 3.365.943	$ 204.840.566
	AÑO 5			**$ 271.921.260**	**$ 70.504.296**	**$ 15.621.216**	**$ 86.125.512**	**$ 40.625.952**	**$ 12.482.064**	**$ 141.378.312**	**$ 772.127.712**	**$ 40.391.316**	
61	ago-30	5%	5%	$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.554.771	$ 1.092.181	$ 12.370.602	$ 71.560.292	$ (464.877)	$ 204.375.689
62	sep-30			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.554.771	$ 1.092.181	$ 12.370.602	$ 71.560.292	$ (464.877)	$ 203.910.812
63	oct-30			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.554.771	$ 1.092.181	$ 12.370.602	$ 71.560.292	$ (464.877)	$ 203.445.935
64	nov-30			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.554.771	$ 1.092.181	$ 12.370.602	$ 71.560.292	$ (464.877)	$ 202.981.058
65	dic-30			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.554.771	$ 1.092.181	$ 12.370.602	$ 71.560.292	$ (464.877)	$ 202.516.181
66	ene-31			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.554.771	$ 1.092.181	$ 12.370.602	$ 71.560.292	$ (464.877)	$ 202.051.304
67	feb-31			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.554.771	$ 1.092.181	$ 12.370.602	$ 71.560.292	$ (464.877)	$ 201.586.427
68	mar-31			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.554.771	$ 1.092.181	$ 12.370.602	$ 71.560.292	$ (464.877)	$ 201.121.550
69	abr-31			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.554.771	$ 1.092.181	$ 12.370.602	$ 71.560.292	$ (464.877)	$ 200.656.673
70	may-31			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.554.771	$ 1.092.181	$ 12.370.602	$ 71.560.292	$ (464.877)	$ 200.191.796
71	jun-31			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.554.771	$ 1.092.181	$ 12.370.602	$ 71.560.292	$ (464.877)	$ 199.726.919
72	jul-31			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.554.771	$ 1.092.181	$ 12.370.602	$ 71.560.292	$ (464.877)	$ 199.262.042
	AÑO 6			**$ 285.517.320**	**$ 74.029.512**	**$ 16.402.272**	**$ 90.431.784**	**$ 42.657.252**	**$ 13.106.172**	**$ 148.447.224**	**$ 858.723.504**	**$ (5.578.524)**	
73	ago-31	5%	5%	$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.732.509	$ 1.146.790	$ 12.989.132	$ 74.205.179	$ 445.007	$ 199.707.049
74	sep-31			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.732.509	$ 1.146.790	$ 12.989.132	$ 74.205.179	$ 445.007	$ 200.152.056
75	oct-31			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.732.509	$ 1.146.790	$ 12.989.132	$ 74.205.179	$ 445.007	$ 200.597.063
76	nov-31			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.732.509	$ 1.146.790	$ 12.989.132	$ 74.205.179	$ 445.007	$ 201.042.070
77	dic-31			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.732.509	$ 1.146.790	$ 12.989.132	$ 74.205.179	$ 445.007	$ 201.487.077
78	ene-32			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.732.509	$ 1.146.790	$ 12.989.132	$ 74.205.179	$ 445.007	$ 201.932.084
79	feb-32			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.732.509	$ 1.146.790	$ 12.989.132	$ 74.205.179	$ 445.007	$ 202.377.091
80	mar-32			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.732.509	$ 1.146.790	$ 12.989.132	$ 74.205.179	$ 445.007	$ 202.822.098
81	abr-32			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.732.509	$ 1.146.790	$ 12.989.132	$ 74.205.179	$ 445.007	$ 203.267.105
82	may-32			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.732.509	$ 1.146.790	$ 12.989.132	$ 74.205.179	$ 445.007	$ 203.712.112
83	jun-32			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.732.509	$ 1.146.790	$ 12.989.132	$ 74.205.179	$ 445.007	$ 204.157.119
84	jul-32			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.732.509	$ 1.146.790	$ 12.989.132	$ 74.205.179	$ 445.007	$ 204.602.126
	AÑO 7			**$ 299.793.192**	**$ 77.730.984**	**$ 17.222.388**	**$ 94.953.372**	**$ 44.790.108**	**$ 13.761.480**	**$ 155.869.584**	**$ 890.462.148**	**$ 5.340.084**	
85	ago-32	5%	5%	$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.919.135	$ 1.204.130	$ 13.638.589	$ 77.915.439	$ 467.256	$ 205.069.382
86	sep-32			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.919.135	$ 1.204.130	$ 13.638.589	$ 77.915.439	$ 467.256	$ 205.536.638
87	oct-32			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.919.135	$ 1.204.130	$ 13.638.589	$ 77.915.439	$ 467.256	$ 206.003.894
88	nov-32			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.919.135	$ 1.204.130	$ 13.638.589	$ 77.915.439	$ 467.256	$ 206.471.150
89	dic-32			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.919.135	$ 1.204.130	$ 13.638.589	$ 77.915.439	$ 467.256	$ 206.938.406

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				INGRESOS PROYECTO			EGRESOS DEL PROYECTO						
							INVERSIONES DEL MUNICIPIO						
NO.	MES	IPC	IPP	RECAUDO IMPUESTO ALUMBRADO PUBLICO	CAPITAL DE RIESGO	TOTAL INGRESOS	INVERSION INICIAL	EXPANSIONES	TOTAL INVERSIONES	O Y M INICIAL	O Y M EXPANSIONES	IMPUESTOS	TOTAL COSTOS O Y M MENSUAL
FACTORES													
90	ene-33			$ 78.382.695		$ 78.382.695	$ -	$ 1.959.567	$ 1.959.567	$ 19.827.126	$ 1.469.676	$ 1.356.892	$ 22.653.694
91	feb-33			$ 78.382.695		$ 78.382.695	$ -	$ 1.959.567	$ 1.959.567	$ 19.827.126	$ 1.469.676	$ 1.356.892	$ 22.653.694
92	mar-33			$ 78.382.695		$ 78.382.695	$ -	$ 1.959.567	$ 1.959.567	$ 19.827.126	$ 1.469.676	$ 1.356.892	$ 22.653.694
93	abr-33			$ 78.382.695		$ 78.382.695	$ -	$ 1.959.567	$ 1.959.567	$ 19.827.126	$ 1.469.676	$ 1.356.892	$ 22.653.694
94	may-33			$ 78.382.695		$ 78.382.695	$ -	$ 1.959.567	$ 1.959.567	$ 19.827.126	$ 1.469.676	$ 1.356.892	$ 22.653.694
95	jun-33			$ 78.382.695		$ 78.382.695	$ -	$ 1.959.567	$ 1.959.567	$ 19.827.126	$ 1.469.676	$ 1.356.892	$ 22.653.694
96	jul-33			$ 78.382.695		$ 78.382.695	$ -	$ 1.959.567	$ 1.959.567	$ 19.827.126	$ 1.469.676	$ 1.356.892	$ 22.653.694
	AÑO 8			**$ 940.592.340**	**$ -**	**$ 940.592.340**	**$ -**	**$ 23.514.804**	**$ 23.514.804**	**$ 237.925.512**	**$ 17.636.112**	**$ 16.282.704**	**$ 271.844.328**
97	ago-33	5%	5%	$ 82.301.830		$ 82.301.830	$ -	$ 2.057.546	$ 2.057.546	$ 20.818.482	$ 1.543.160	$ 1.424.737	$ 23.786.379
98	sep-33			$ 82.301.830		$ 82.301.830	$ -	$ 2.057.546	$ 2.057.546	$ 20.818.482	$ 1.543.160	$ 1.424.737	$ 23.786.379
99	oct-33			$ 82.301.830		$ 82.301.830	$ -	$ 2.057.546	$ 2.057.546	$ 20.818.482	$ 1.543.160	$ 1.424.737	$ 23.786.379
100	nov-33			$ 82.301.830		$ 82.301.830	$ -	$ 2.057.546	$ 2.057.546	$ 20.818.482	$ 1.543.160	$ 1.424.737	$ 23.786.379
101	dic-33			$ 82.301.830		$ 82.301.830	$ -	$ 2.057.546	$ 2.057.546	$ 20.818.482	$ 1.543.160	$ 1.424.737	$ 23.786.379
102	ene-34			$ 82.301.830		$ 82.301.830	$ -	$ 2.057.546	$ 2.057.546	$ 20.818.482	$ 1.543.160	$ 1.424.737	$ 23.786.379
103	feb-34			$ 82.301.830		$ 82.301.830	$ -	$ 2.057.546	$ 2.057.546	$ 20.818.482	$ 1.543.160	$ 1.424.737	$ 23.786.379
104	mar-34			$ 82.301.830		$ 82.301.830	$ -	$ 2.057.546	$ 2.057.546	$ 20.818.482	$ 1.543.160	$ 1.424.737	$ 23.786.379
105	abr-34			$ 82.301.830		$ 82.301.830	$ -	$ 2.057.546	$ 2.057.546	$ 20.818.482	$ 1.543.160	$ 1.424.737	$ 23.786.379
106	may-34			$ 82.301.830		$ 82.301.830	$ -	$ 2.057.546	$ 2.057.546	$ 20.818.482	$ 1.543.160	$ 1.424.737	$ 23.786.379
107	jun-34			$ 82.301.830		$ 82.301.830	$ -	$ 2.057.546	$ 2.057.546	$ 20.818.482	$ 1.543.160	$ 1.424.737	$ 23.786.379
108	jul-34			$ 82.301.830		$ 82.301.830	$ -	$ 2.057.546	$ 2.057.546	$ 20.818.482	$ 1.543.160	$ 1.424.737	$ 23.786.379
	AÑO 9			**$ 987.621.960**	**$ -**	**$ 987.621.960**	**$ -**	**$ 24.690.552**	**$ 24.690.552**	**$ 249.821.784**	**$ 18.517.920**	**$ 17.096.844**	**$ 285.436.548**
109	ago-34	5%	5%	$ 86.416.922		$ 86.416.922	$ -	$ 2.160.423	$ 2.160.423	$ 21.859.406	$ 1.620.318	$ 1.495.974	$ 24.975.698
110	sep-34			$ 86.416.922		$ 86.416.922	$ -	$ 2.160.423	$ 2.160.423	$ 21.859.406	$ 1.620.318	$ 1.495.974	$ 24.975.698
111	oct-34			$ 86.416.922		$ 86.416.922	$ -	$ 2.160.423	$ 2.160.423	$ 21.859.406	$ 1.620.318	$ 1.495.974	$ 24.975.698
112	nov-34			$ 86.416.922		$ 86.416.922	$ -	$ 2.160.423	$ 2.160.423	$ 21.859.406	$ 1.620.318	$ 1.495.974	$ 24.975.698
113	dic-34			$ 86.416.922		$ 86.416.922	$ -	$ 2.160.423	$ 2.160.423	$ 21.859.406	$ 1.620.318	$ 1.495.974	$ 24.975.698
114	ene-35			$ 86.416.922		$ 86.416.922	$ -	$ 2.160.423	$ 2.160.423	$ 21.859.406	$ 1.620.318	$ 1.495.974	$ 24.975.698
115	feb-35			$ 86.416.922		$ 86.416.922	$ -	$ 2.160.423	$ 2.160.423	$ 21.859.406	$ 1.620.318	$ 1.495.974	$ 24.975.698
116	mar-35			$ 86.416.922		$ 86.416.922	$ -	$ 2.160.423	$ 2.160.423	$ 21.859.406	$ 1.620.318	$ 1.495.974	$ 24.975.698
117	abr-35			$ 86.416.922		$ 86.416.922	$ -	$ 2.160.423	$ 2.160.423	$ 21.859.406	$ 1.620.318	$ 1.495.974	$ 24.975.698
118	may-35			$ 86.416.922		$ 86.416.922	$ -	$ 2.160.423	$ 2.160.423	$ 21.859.406	$ 1.620.318	$ 1.495.974	$ 24.975.698
119	jun-35			$ 86.416.922		$ 86.416.922	$ -	$ 2.160.423	$ 2.160.423	$ 21.859.406	$ 1.620.318	$ 1.495.974	$ 24.975.698
120	jul-35			$ 86.416.922		$ 86.416.922	$ -	$ 2.160.423	$ 2.160.423	$ 21.859.406	$ 1.620.318	$ 1.495.974	$ 24.975.698
	AÑO 10			**$ 1.037.003.064**	**$ -**	**$ 1.037.003.064**	**$ -**	**$ 25.925.076**	**$ 25.925.076**	**$ 262.312.872**	**$ 19.443.816**	**$ 17.951.688**	**$ 299.708.376**
121	ago-35	5%	5%	$ 90.737.768		$ 90.737.768	$ -	$ 2.268.444	$ 2.268.444	$ 22.952.376	$ 1.701.334	$ 1.570.773	$ 26.224.483
122	sep-35			$ 90.737.768		$ 90.737.768	$ -	$ 2.268.444	$ 2.268.444	$ 22.952.376	$ 1.701.334	$ 1.570.773	$ 26.224.483
123	oct-35			$ 90.737.768		$ 90.737.768	$ -	$ 2.268.444	$ 2.268.444	$ 22.952.376	$ 1.701.334	$ 1.570.773	$ 26.224.483
124	nov-35			$ 90.737.768		$ 90.737.768	$ -	$ 2.268.444	$ 2.268.444	$ 22.952.376	$ 1.701.334	$ 1.570.773	$ 26.224.483
125	dic-35			$ 90.737.768		$ 90.737.768	$ -	$ 2.268.444	$ 2.268.444	$ 22.952.376	$ 1.701.334	$ 1.570.773	$ 26.224.483
126	ene-36			$ 90.737.768		$ 90.737.768	$ -	$ 2.268.444	$ 2.268.444	$ 22.952.376	$ 1.701.334	$ 1.570.773	$ 26.224.483
127	feb-36			$ 90.737.768		$ 90.737.768	$ -	$ 2.268.444	$ 2.268.444	$ 22.952.376	$ 1.701.334	$ 1.570.773	$ 26.224.483
128	mar-36			$ 90.737.768		$ 90.737.768	$ -	$ 2.268.444	$ 2.268.444	$ 22.952.376	$ 1.701.334	$ 1.570.773	$ 26.224.483
129	abr-36			$ 90.737.768		$ 90.737.768	$ -	$ 2.268.444	$ 2.268.444	$ 22.952.376	$ 1.701.334	$ 1.570.773	$ 26.224.483
130	may-36			$ 90.737.768		$ 90.737.768	$ -	$ 2.268.444	$ 2.268.444	$ 22.952.376	$ 1.701.334	$ 1.570.773	$ 26.224.483
131	jun-36			$ 90.737.768		$ 90.737.768	$ -	$ 2.268.444	$ 2.268.444	$ 22.952.376	$ 1.701.334	$ 1.570.773	$ 26.224.483
132	jul-36			$ 90.737.768		$ 90.737.768	$ -	$ 2.268.444	$ 2.268.444	$ 22.952.376	$ 1.701.334	$ 1.570.773	$ 26.224.483
	AÑO 11			**$ 1.088.853.216**	**$ -**	**$ 1.088.853.216**	**$ -**	**$ 27.221.328**	**$ 27.221.328**	**$ 275.428.512**	**$ 20.416.008**	**$ 18.849.276**	**$ 314.693.796**
133	ago-36	5%	5%	$ 95.274.656		$ 95.274.656	$ -	$ 2.381.866	$ 2.381.866	$ 24.099.995	$ 1.786.401	$ 1.649.312	$ 27.535.708

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				EGRESOS DEL PROYECTO							TOTAL EGRESOS	FLUJO CAJA PROYECTO	SALDO CAJA PROYECTO
NO.	MES	IPC	IPP	COSTOS DE ENERGIA	PAGO INVERSION	IMPUESTOS	TOTAL PAGO INVERSION	INTERVENTORIA	EGRESOS FINANCIEROS ADMON FIDUCIARIA (INC.IVA)	ALUMBRADO NAVIDEÑO Y ORNAMENTALES			
FACTORES								5%					
90	ene-33			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.919.135	$ 1.204.130	$ 13.638.589	$ 77.915.439	$ 467.256	$ 207.405.662
91	feb-33			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.919.135	$ 1.204.130	$ 13.638.589	$ 77.915.439	$ 467.256	$ 207.872.918
92	mar-33			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.919.135	$ 1.204.130	$ 13.638.589	$ 77.915.439	$ 467.256	$ 208.340.174
93	abr-33			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.919.135	$ 1.204.130	$ 13.638.589	$ 77.915.439	$ 467.256	$ 208.807.430
94	may-33			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.919.135	$ 1.204.130	$ 13.638.589	$ 77.915.439	$ 467.256	$ 209.274.686
95	jun-33			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.919.135	$ 1.204.130	$ 13.638.589	$ 77.915.439	$ 467.256	$ 209.741.942
96	jul-33			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.919.135	$ 1.204.130	$ 13.638.589	$ 77.915.439	$ 467.256	$ 210.209.198
	AÑO 8			**$ 314.782.848**	**$ 81.617.532**	**$ 18.083.508**	**$ 99.701.040**	**$ 47.029.620**	**$ 14.449.560**	**$ 163.663.068**	**$ 934.985.268**	**$ 5.607.072**	
97	ago-33	5%	5%	$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 4.115.092	$ 1.264.337	$ 14.320.518	$ 81.811.212	$ 490.618	$ 210.699.816
98	sep-33			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 4.115.092	$ 1.264.337	$ 14.320.518	$ 81.811.212	$ 490.618	$ 211.190.434
99	oct-33			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 4.115.092	$ 1.264.337	$ 14.320.518	$ 81.811.212	$ 490.618	$ 211.681.052
100	nov-33			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 4.115.092	$ 1.264.337	$ 14.320.518	$ 81.811.212	$ 490.618	$ 212.171.670
101	dic-33			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 4.115.092	$ 1.264.337	$ 14.320.518	$ 81.811.212	$ 490.618	$ 212.662.288
102	ene-34			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 4.115.092	$ 1.264.337	$ 14.320.518	$ 81.811.212	$ 490.618	$ 213.152.906
103	feb-34			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 4.115.092	$ 1.264.337	$ 14.320.518	$ 81.811.212	$ 490.618	$ 213.643.524
104	mar-34			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 4.115.092	$ 1.264.337	$ 14.320.518	$ 81.811.212	$ 490.618	$ 214.134.142
105	abr-34			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 4.115.092	$ 1.264.337	$ 14.320.518	$ 81.811.212	$ 490.618	$ 214.624.760
106	may-34			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 4.115.092	$ 1.264.337	$ 14.320.518	$ 81.811.212	$ 490.618	$ 215.115.378
107	jun-34			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 4.115.092	$ 1.264.337	$ 14.320.518	$ 81.811.212	$ 490.618	$ 215.605.996
108	jul-34			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 4.115.092	$ 1.264.337	$ 14.320.518	$ 81.811.212	$ 490.618	$ 216.096.614
	AÑO 9			**$ 330.521.988**	**$ 85.698.408**	**$ 18.987.684**	**$ 104.686.092**	**$ 49.381.104**	**$ 15.172.044**	**$ 171.846.216**	**$ 981.734.544**	**$ 5.887.416**	
109	ago-34	5%	5%	$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 4.320.846	$ 1.327.554	$ 15.036.544	$ 85.901.772	$ 515.150	$ 216.611.764
110	sep-34			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 4.320.846	$ 1.327.554	$ 15.036.544	$ 85.901.772	$ 515.150	$ 217.126.914
111	oct-34			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 4.320.846	$ 1.327.554	$ 15.036.544	$ 85.901.772	$ 515.150	$ 217.642.064
112	nov-34			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 4.320.846	$ 1.327.554	$ 15.036.544	$ 85.901.772	$ 515.150	$ 218.157.214
113	dic-34			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 4.320.846	$ 1.327.554	$ 15.036.544	$ 85.901.772	$ 515.150	$ 218.672.364
114	ene-35			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 4.320.846	$ 1.327.554	$ 15.036.544	$ 85.901.772	$ 515.150	$ 219.187.514
115	feb-35			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 4.320.846	$ 1.327.554	$ 15.036.544	$ 85.901.772	$ 515.150	$ 219.702.664
116	mar-35			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 4.320.846	$ 1.327.554	$ 15.036.544	$ 85.901.772	$ 515.150	$ 220.217.814
117	abr-35			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 4.320.846	$ 1.327.554	$ 15.036.544	$ 85.901.772	$ 515.150	$ 220.732.964
118	may-35			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 4.320.846	$ 1.327.554	$ 15.036.544	$ 85.901.772	$ 515.150	$ 221.248.114
119	jun-35			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 4.320.846	$ 1.327.554	$ 15.036.544	$ 85.901.772	$ 515.150	$ 221.763.264
120	jul-35			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 4.320.846	$ 1.327.554	$ 15.036.544	$ 85.901.772	$ 515.150	$ 222.278.414
	AÑO 10			**$ 347.048.088**	**$ 89.983.332**	**$ 19.937.064**	**$ 109.920.396**	**$ 51.850.152**	**$ 15.930.648**	**$ 180.438.528**	**$ 1.030.821.264**	**$ 6.181.800**	
121	ago-35	5%	5%	$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 4.536.888	$ 1.393.932	$ 15.788.371	$ 90.196.861	$ 540.907	$ 222.819.321
122	sep-35			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 4.536.888	$ 1.393.932	$ 15.788.371	$ 90.196.861	$ 540.907	$ 223.360.228
123	oct-35			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 4.536.888	$ 1.393.932	$ 15.788.371	$ 90.196.861	$ 540.907	$ 223.901.135
124	nov-35			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 4.536.888	$ 1.393.932	$ 15.788.371	$ 90.196.861	$ 540.907	$ 224.442.042
125	dic-35			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 4.536.888	$ 1.393.932	$ 15.788.371	$ 90.196.861	$ 540.907	$ 224.982.949
126	ene-36			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 4.536.888	$ 1.393.932	$ 15.788.371	$ 90.196.861	$ 540.907	$ 225.523.856
127	feb-36			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 4.536.888	$ 1.393.932	$ 15.788.371	$ 90.196.861	$ 540.907	$ 226.064.763
128	mar-36			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 4.536.888	$ 1.393.932	$ 15.788.371	$ 90.196.861	$ 540.907	$ 226.605.670
129	abr-36			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 4.536.888	$ 1.393.932	$ 15.788.371	$ 90.196.861	$ 540.907	$ 227.146.577
130	may-36			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 4.536.888	$ 1.393.932	$ 15.788.371	$ 90.196.861	$ 540.907	$ 227.687.484
131	jun-36			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 4.536.888	$ 1.393.932	$ 15.788.371	$ 90.196.861	$ 540.907	$ 228.228.391
132	jul-36			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 4.536.888	$ 1.393.932	$ 15.788.371	$ 90.196.861	$ 540.907	$ 228.769.298
	AÑO 11			**$ 364.400.496**	**$ 94.482.504**	**$ 20.933.916**	**$ 115.416.420**	**$ 54.442.656**	**$ 16.727.184**	**$ 189.460.452**	**$ 1.082.362.332**	**$ 6.490.884**	
133	ago-36	5%	5%	$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.763.733	$ 1.463.629	$ 16.577.790	$ 94.706.706	$ 567.950	$ 229.337.248

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				INGRESOS PROYECTO			EGRESOS DEL PROYECTO						
							INVERSIONES DEL MUNICIPIO						
NO.	MES	IPC	IPP	RECAUDO IMPUESTO ALUMBRADO PUBLICO	CAPITAL DE RIESGO	TOTAL INGRESOS	INVERSION INICIAL	EXPANSIONES	TOTAL INVERSIONES	O Y M INICIAL	O Y M EXPANSIONES	IMPUESTOS	TOTAL COSTOS O Y M MENSUAL
FACTORES													
134	sep-36			$ 95.274.656		$ 95.274.656	$ -	$ 2.381.866	$ 2.381.866	$ 24.099.995	$ 1.786.401	$ 1.649.312	$ 27.535.708
135	oct-36			$ 95.274.656		$ 95.274.656	$ -	$ 2.381.866	$ 2.381.866	$ 24.099.995	$ 1.786.401	$ 1.649.312	$ 27.535.708
136	nov-36			$ 95.274.656		$ 95.274.656	$ -	$ 2.381.866	$ 2.381.866	$ 24.099.995	$ 1.786.401	$ 1.649.312	$ 27.535.708
137	dic-36			$ 95.274.656		$ 95.274.656	$ -	$ 2.381.866	$ 2.381.866	$ 24.099.995	$ 1.786.401	$ 1.649.312	$ 27.535.708
138	ene-37			$ 95.274.656		$ 95.274.656	$ -	$ 2.381.866	$ 2.381.866	$ 24.099.995	$ 1.786.401	$ 1.649.312	$ 27.535.708
139	feb-37			$ 95.274.656		$ 95.274.656	$ -	$ 2.381.866	$ 2.381.866	$ 24.099.995	$ 1.786.401	$ 1.649.312	$ 27.535.708
140	mar-37			$ 95.274.656		$ 95.274.656	$ -	$ 2.381.866	$ 2.381.866	$ 24.099.995	$ 1.786.401	$ 1.649.312	$ 27.535.708
141	abr-37			$ 95.274.656		$ 95.274.656	$ -	$ 2.381.866	$ 2.381.866	$ 24.099.995	$ 1.786.401	$ 1.649.312	$ 27.535.708
142	may-37			$ 95.274.656		$ 95.274.656	$ -	$ 2.381.866	$ 2.381.866	$ 24.099.995	$ 1.786.401	$ 1.649.312	$ 27.535.708
143	jun-37			$ 95.274.656		$ 95.274.656	$ -	$ 2.381.866	$ 2.381.866	$ 24.099.995	$ 1.786.401	$ 1.649.312	$ 27.535.708
144	jul-37			$ 95.274.656		$ 95.274.656	$ -	$ 2.381.866	$ 2.381.866	$ 24.099.995	$ 1.786.401	$ 1.649.312	$ 27.535.708
	AÑO 12			**$ 1.143.295.872**	**$ -**	**$ 1.143.295.872**	**$ -**	**$ 28.582.392**	**$ 28.582.392**	**$ 289.199.940**	**$ 21.436.812**	**$ 19.791.744**	**$ 330.428.496**
145	ago-37	5%	5%	$ 100.038.389		$ 100.038.389	$ -	$ 2.500.960	$ 2.500.960	$ 25.304.995	$ 1.875.721	$ 1.731.778	$ 28.912.494
146	sep-37			$ 100.038.389		$ 100.038.389	$ -	$ 2.500.960	$ 2.500.960	$ 25.304.995	$ 1.875.721	$ 1.731.778	$ 28.912.494
147	oct-37			$ 100.038.389		$ 100.038.389	$ -	$ 2.500.960	$ 2.500.960	$ 25.304.995	$ 1.875.721	$ 1.731.778	$ 28.912.494
148	nov-37			$ 100.038.389		$ 100.038.389	$ -	$ 2.500.960	$ 2.500.960	$ 25.304.995	$ 1.875.721	$ 1.731.778	$ 28.912.494
149	dic-37			$ 100.038.389		$ 100.038.389	$ -	$ 2.500.960	$ 2.500.960	$ 25.304.995	$ 1.875.721	$ 1.731.778	$ 28.912.494
150	ene-38			$ 100.038.389		$ 100.038.389	$ -	$ 2.500.960	$ 2.500.960	$ 25.304.995	$ 1.875.721	$ 1.731.778	$ 28.912.494
151	feb-38			$ 100.038.389		$ 100.038.389	$ -	$ 2.500.960	$ 2.500.960	$ 25.304.995	$ 1.875.721	$ 1.731.778	$ 28.912.494
152	mar-38			$ 100.038.389		$ 100.038.389	$ -	$ 2.500.960	$ 2.500.960	$ 25.304.995	$ 1.875.721	$ 1.731.778	$ 28.912.494
153	abr-38			$ 100.038.389		$ 100.038.389	$ -	$ 2.500.960	$ 2.500.960	$ 25.304.995	$ 1.875.721	$ 1.731.778	$ 28.912.494
154	may-38			$ 100.038.389		$ 100.038.389	$ -	$ 2.500.960	$ 2.500.960	$ 25.304.995	$ 1.875.721	$ 1.731.778	$ 28.912.494
155	jun-38			$ 100.038.389		$ 100.038.389	$ -	$ 2.500.960	$ 2.500.960	$ 25.304.995	$ 1.875.721	$ 1.731.778	$ 28.912.494
156	jul-38			$ 100.038.389		$ 100.038.389	$ -	$ 2.500.960	$ 2.500.960	$ 25.304.995	$ 1.875.721	$ 1.731.778	$ 28.912.494
	AÑO 13			**$ 1.200.460.668**	**$ -**	**$ 1.200.460.668**	**$ -**	**$ 30.011.520**	**$ 30.011.520**	**$ 303.659.940**	**$ 22.508.652**	**$ 20.781.336**	**$ 346.949.928**
157	ago-38	5%	5%	$ 105.040.308		$ 105.040.308	$ -	$ 2.626.008	$ 2.626.008	$ 26.570.245	$ 1.969.507	$ 1.818.367	$ 30.358.119
158	sep-38			$ 105.040.308		$ 105.040.308	$ -	$ 2.626.008	$ 2.626.008	$ 26.570.245	$ 1.969.507	$ 1.818.367	$ 30.358.119
159	oct-38			$ 105.040.308		$ 105.040.308	$ -	$ 2.626.008	$ 2.626.008	$ 26.570.245	$ 1.969.507	$ 1.818.367	$ 30.358.119
160	nov-38			$ 105.040.308		$ 105.040.308	$ -	$ 2.626.008	$ 2.626.008	$ 26.570.245	$ 1.969.507	$ 1.818.367	$ 30.358.119
161	dic-38			$ 105.040.308		$ 105.040.308	$ -	$ 2.626.008	$ 2.626.008	$ 26.570.245	$ 1.969.507	$ 1.818.367	$ 30.358.119
162	ene-39			$ 105.040.308		$ 105.040.308	$ -	$ 2.626.008	$ 2.626.008	$ 26.570.245	$ 1.969.507	$ 1.818.367	$ 30.358.119
163	feb-39			$ 105.040.308		$ 105.040.308	$ -	$ 2.626.008	$ 2.626.008	$ 26.570.245	$ 1.969.507	$ 1.818.367	$ 30.358.119
164	mar-39			$ 105.040.308		$ 105.040.308	$ -	$ 2.626.008	$ 2.626.008	$ 26.570.245	$ 1.969.507	$ 1.818.367	$ 30.358.119
165	abr-39			$ 105.040.308		$ 105.040.308	$ -	$ 2.626.008	$ 2.626.008	$ 26.570.245	$ 1.969.507	$ 1.818.367	$ 30.358.119
166	may-39			$ 105.040.308		$ 105.040.308	$ -	$ 2.626.008	$ 2.626.008	$ 26.570.245	$ 1.969.507	$ 1.818.367	$ 30.358.119
167	jun-39			$ 105.040.308		$ 105.040.308	$ -	$ 2.626.008	$ 2.626.008	$ 26.570.245	$ 1.969.507	$ 1.818.367	$ 30.358.119
168	jul-39			$ 105.040.308		$ 105.040.308	$ -	$ 2.626.008	$ 2.626.008	$ 26.570.245	$ 1.969.507	$ 1.818.367	$ 30.358.119
	AÑO 14			**$ 1.260.483.696**	**$ -**	**$ 1.260.483.696**	**$ -**	**$ 31.512.096**	**$ 31.512.096**	**$ 318.842.940**	**$ 23.634.084**	**$ 21.820.404**	**$ 364.297.428**
169	ago-39	5%	5%	$ 110.292.323		$ 110.292.323	$ -	$ 2.757.308	$ 2.757.308	$ 27.898.757	$ 2.067.982	$ 1.909.285	$ 31.876.024
170	sep-39			$ 110.292.323		$ 110.292.323	$ -	$ 2.757.308	$ 2.757.308	$ 27.898.757	$ 2.067.982	$ 1.909.285	$ 31.876.024
171	oct-39			$ 110.292.323		$ 110.292.323	$ -	$ 2.757.308	$ 2.757.308	$ 27.898.757	$ 2.067.982	$ 1.909.285	$ 31.876.024
172	nov-39			$ 110.292.323		$ 110.292.323	$ -	$ 2.757.308	$ 2.757.308	$ 27.898.757	$ 2.067.982	$ 1.909.285	$ 31.876.024
173	dic-39			$ 110.292.323		$ 110.292.323	$ -	$ 2.757.308	$ 2.757.308	$ 27.898.757	$ 2.067.982	$ 1.909.285	$ 31.876.024
174	ene-40			$ 110.292.323		$ 110.292.323	$ -	$ 2.757.308	$ 2.757.308	$ 27.898.757	$ 2.067.982	$ 1.909.285	$ 31.876.024
175	feb-40			$ 110.292.323		$ 110.292.323	$ -	$ 2.757.308	$ 2.757.308	$ 27.898.757	$ 2.067.982	$ 1.909.285	$ 31.876.024
176	mar-40			$ 110.292.323		$ 110.292.323	$ -	$ 2.757.308	$ 2.757.308	$ 27.898.757	$ 2.067.982	$ 1.909.285	$ 31.876.024
177	abr-40			$ 110.292.323		$ 110.292.323	$ -	$ 2.757.308	$ 2.757.308	$ 27.898.757	$ 2.067.982	$ 1.909.285	$ 31.876.024
178	may-40			$ 110.292.323		$ 110.292.323	$ -	$ 2.757.308	$ 2.757.308	$ 27.898.757	$ 2.067.982	$ 1.909.285	$ 31.876.024

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				EGRESOS DEL PROYECTO							TOTAL EGRESOS	FLUJO CAJA PROYECTO	SALDO CAJA PROYECTO
NO.	MES	IPC	IPP	COSTOS DE ENERGIA	PAGO INVERSION	IMPUESTOS	TOTAL PAGO INVERSION	INTERVENTORIA	EGRESOS FINANCIEROS ADMON FIDUCIARIA (INC.IVA)	ALUMBRADO NAVIDEÑO Y ORNAMENTALES			
FACTORES								5%					
134	sep-36			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.763.733	$ 1.463.629	$ 16.577.790	$ 94.706.706	$ 567.950	$ 229.905.198
135	oct-36			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.763.733	$ 1.463.629	$ 16.577.790	$ 94.706.706	$ 567.950	$ 230.473.148
136	nov-36			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.763.733	$ 1.463.629	$ 16.577.790	$ 94.706.706	$ 567.950	$ 231.041.098
137	dic-36			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.763.733	$ 1.463.629	$ 16.577.790	$ 94.706.706	$ 567.950	$ 231.609.048
138	ene-37			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.763.733	$ 1.463.629	$ 16.577.790	$ 94.706.706	$ 567.950	$ 232.176.998
139	feb-37			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.763.733	$ 1.463.629	$ 16.577.790	$ 94.706.706	$ 567.950	$ 232.744.948
140	mar-37			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.763.733	$ 1.463.629	$ 16.577.790	$ 94.706.706	$ 567.950	$ 233.312.898
141	abr-37			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.763.733	$ 1.463.629	$ 16.577.790	$ 94.706.706	$ 567.950	$ 233.880.848
142	may-37			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.763.733	$ 1.463.629	$ 16.577.790	$ 94.706.706	$ 567.950	$ 234.448.798
143	jun-37			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.763.733	$ 1.463.629	$ 16.577.790	$ 94.706.706	$ 567.950	$ 235.016.748
144	jul-37			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.763.733	$ 1.463.629	$ 16.577.790	$ 94.706.706	$ 567.950	$ 235.584.698
	AÑO 12			**$ 382.620.516**	**$ 99.206.628**	**$ 21.980.616**	**$ 121.187.244**	**$ 57.164.796**	**$ 17.563.548**	**$ 198.933.480**	**$ 1.136.480.472**	**$ 6.815.400**	
145	ago-37	5%	5%	$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 5.001.919	$ 1.536.810	$ 17.406.680	$ 99.442.042	$ 596.347	$ 236.181.045
146	sep-37			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 5.001.919	$ 1.536.810	$ 17.406.680	$ 99.442.042	$ 596.347	$ 236.777.392
147	oct-37			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 5.001.919	$ 1.536.810	$ 17.406.680	$ 99.442.042	$ 596.347	$ 237.373.739
148	nov-37			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 5.001.919	$ 1.536.810	$ 17.406.680	$ 99.442.042	$ 596.347	$ 237.970.086
149	dic-37			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 5.001.919	$ 1.536.810	$ 17.406.680	$ 99.442.042	$ 596.347	$ 238.566.433
150	ene-38			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 5.001.919	$ 1.536.810	$ 17.406.680	$ 99.442.042	$ 596.347	$ 239.162.780
151	feb-38			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 5.001.919	$ 1.536.810	$ 17.406.680	$ 99.442.042	$ 596.347	$ 239.759.127
152	mar-38			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 5.001.919	$ 1.536.810	$ 17.406.680	$ 99.442.042	$ 596.347	$ 240.355.474
153	abr-38			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 5.001.919	$ 1.536.810	$ 17.406.680	$ 99.442.042	$ 596.347	$ 240.951.821
154	may-38			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 5.001.919	$ 1.536.810	$ 17.406.680	$ 99.442.042	$ 596.347	$ 241.548.168
155	jun-38			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 5.001.919	$ 1.536.810	$ 17.406.680	$ 99.442.042	$ 596.347	$ 242.144.515
156	jul-38			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 5.001.919	$ 1.536.810	$ 17.406.680	$ 99.442.042	$ 596.347	$ 242.740.862
	AÑO 13			**$ 401.751.540**	**$ 104.166.960**	**$ 23.079.648**	**$ 127.246.608**	**$ 60.023.028**	**$ 18.441.720**	**$ 208.880.160**	**$ 1.193.304.504**	**$ 7.156.164**	
157	ago-38	5%	5%	$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 5.252.015	$ 1.613.651	$ 18.277.014	$ 104.414.145	$ 626.163	$ 243.367.025
158	sep-38			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 5.252.015	$ 1.613.651	$ 18.277.014	$ 104.414.145	$ 626.163	$ 243.993.188
159	oct-38			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 5.252.015	$ 1.613.651	$ 18.277.014	$ 104.414.145	$ 626.163	$ 244.619.351
160	nov-38			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 5.252.015	$ 1.613.651	$ 18.277.014	$ 104.414.145	$ 626.163	$ 245.245.514
161	dic-38			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 5.252.015	$ 1.613.651	$ 18.277.014	$ 104.414.145	$ 626.163	$ 245.871.677
162	ene-39			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 5.252.015	$ 1.613.651	$ 18.277.014	$ 104.414.145	$ 626.163	$ 246.497.840
163	feb-39			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 5.252.015	$ 1.613.651	$ 18.277.014	$ 104.414.145	$ 626.163	$ 247.124.003
164	mar-39			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 5.252.015	$ 1.613.651	$ 18.277.014	$ 104.414.145	$ 626.163	$ 247.750.166
165	abr-39			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 5.252.015	$ 1.613.651	$ 18.277.014	$ 104.414.145	$ 626.163	$ 248.376.329
166	may-39			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 5.252.015	$ 1.613.651	$ 18.277.014	$ 104.414.145	$ 626.163	$ 249.002.492
167	jun-39			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 5.252.015	$ 1.613.651	$ 18.277.014	$ 104.414.145	$ 626.163	$ 249.628.655
168	jul-39			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 5.252.015	$ 1.613.651	$ 18.277.014	$ 104.414.145	$ 626.163	$ 250.254.818
	AÑO 14			**$ 421.839.120**	**$ 109.375.308**	**$ 24.233.628**	**$ 133.608.936**	**$ 63.024.180**	**$ 19.363.812**	**$ 219.324.168**	**$ 1.252.969.740**	**$ 7.513.956**	
169	ago-39	5%	5%	$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 5.514.616	$ 1.694.334	$ 19.190.865	$ 109.634.851	$ 657.472	$ 250.912.290
170	sep-39			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 5.514.616	$ 1.694.334	$ 19.190.865	$ 109.634.851	$ 657.472	$ 251.569.762
171	oct-39			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 5.514.616	$ 1.694.334	$ 19.190.865	$ 109.634.851	$ 657.472	$ 252.227.234
172	nov-39			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 5.514.616	$ 1.694.334	$ 19.190.865	$ 109.634.851	$ 657.472	$ 252.884.706
173	dic-39			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 5.514.616	$ 1.694.334	$ 19.190.865	$ 109.634.851	$ 657.472	$ 253.542.178
174	ene-40			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 5.514.616	$ 1.694.334	$ 19.190.865	$ 109.634.851	$ 657.472	$ 254.199.650
175	feb-40			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 5.514.616	$ 1.694.334	$ 19.190.865	$ 109.634.851	$ 657.472	$ 254.857.122
176	mar-40			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 5.514.616	$ 1.694.334	$ 19.190.865	$ 109.634.851	$ 657.472	$ 255.514.594
177	abr-40			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 5.514.616	$ 1.694.334	$ 19.190.865	$ 109.634.851	$ 657.472	$ 256.172.066
178	may-40			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 5.514.616	$ 1.694.334	$ 19.190.865	$ 109.634.851	$ 657.472	$ 256.829.538

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				INGRESOS PROYECTO			EGRESOS DEL PROYECTO						
							INVERSIONES DEL MUNICIPIO						
NO.	MES	IPC	IPP	RECAUDO IMPUESTO ALUMBRADO PUBLICO	CAPITAL DE RIESGO	TOTAL INGRESOS	INVERSION INICIAL	EXPANSIONES	TOTAL INVERSIONES	O Y M INICIAL	O Y M EXPANSIONES	IMPUESTOS	TOTAL COSTOS O Y M MENSUAL
FACTORES													
179	jun-40			$ 110.292.323		$ 110.292.323	$ -	$ 2.757.308	$ 2.757.308	$ 27.898.757	$ 2.067.982	$ 1.909.285	$ 31.876.024
180	jul-40			$ 110.292.323		$ 110.292.323	$ -	$ 2.757.308	$ 2.757.308	$ 27.898.757	$ 2.067.982	$ 1.909.285	$ 31.876.024
	AÑO 15			**$ 1.323.507.876**	**$ -**	**$ 1.323.507.876**	**$ -**	**$ 33.087.696**	**$ 33.087.696**	**$ 334.785.084**	**$ 24.815.784**	**$ 22.911.420**	**$ 382.512.288**
181	ago-40	5%	5%	$ 115.806.939		$ 115.806.939	$ -	$ 2.895.173	$ 2.895.173	$ 29.293.695	$ 2.171.381	$ 2.004.749	$ 33.469.825
182	sep-40			$ 115.806.939		$ 115.806.939	$ -	$ 2.895.173	$ 2.895.173	$ 29.293.695	$ 2.171.381	$ 2.004.749	$ 33.469.825
183	oct-40			$ 115.806.939		$ 115.806.939	$ -	$ 2.895.173	$ 2.895.173	$ 29.293.695	$ 2.171.381	$ 2.004.749	$ 33.469.825
184	nov-40			$ 115.806.939		$ 115.806.939	$ -	$ 2.895.173	$ 2.895.173	$ 29.293.695	$ 2.171.381	$ 2.004.749	$ 33.469.825
185	dic-40			$ 115.806.939		$ 115.806.939	$ -	$ 2.895.173	$ 2.895.173	$ 29.293.695	$ 2.171.381	$ 2.004.749	$ 33.469.825
186	ene-41			$ 115.806.939		$ 115.806.939	$ -	$ 2.895.173	$ 2.895.173	$ 29.293.695	$ 2.171.381	$ 2.004.749	$ 33.469.825
187	feb-41			$ 115.806.939		$ 115.806.939	$ -	$ 2.895.173	$ 2.895.173	$ 29.293.695	$ 2.171.381	$ 2.004.749	$ 33.469.825
188	mar-41			$ 115.806.939		$ 115.806.939	$ -	$ 2.895.173	$ 2.895.173	$ 29.293.695	$ 2.171.381	$ 2.004.749	$ 33.469.825
189	abr-41			$ 115.806.939		$ 115.806.939	$ -	$ 2.895.173	$ 2.895.173	$ 29.293.695	$ 2.171.381	$ 2.004.749	$ 33.469.825
190	may-41			$ 115.806.939		$ 115.806.939	$ -	$ 2.895.173	$ 2.895.173	$ 29.293.695	$ 2.171.381	$ 2.004.749	$ 33.469.825
191	jun-41			$ 115.806.939		$ 115.806.939	$ -	$ 2.895.173	$ 2.895.173	$ 29.293.695	$ 2.171.381	$ 2.004.749	$ 33.469.825
192	jul-41			$ 115.806.939		$ 115.806.939	$ -	$ 2.895.173	$ 2.895.173	$ 29.293.695	$ 2.171.381	$ 2.004.749	$ 33.469.825
	AÑO 16			**$ 1.389.683.268**	**$ -**	**$ 1.389.683.268**	**$ -**	**$ 34.742.076**	**$ 34.742.076**	**$ 351.524.340**	**$ 26.056.572**	**$ 24.056.988**	**$ 401.637.900**
193	ago-41	5%	5%	$ 121.597.286		$ 121.597.286	$ -	$ 3.039.932	$ 3.039.932	$ 30.758.380	$ 2.279.950	$ 2.104.986	$ 35.143.316
194	sep-41			$ 121.597.286		$ 121.597.286	$ -	$ 3.039.932	$ 3.039.932	$ 30.758.380	$ 2.279.950	$ 2.104.986	$ 35.143.316
195	oct-41			$ 121.597.286		$ 121.597.286	$ -	$ 3.039.932	$ 3.039.932	$ 30.758.380	$ 2.279.950	$ 2.104.986	$ 35.143.316
196	nov-41			$ 121.597.286		$ 121.597.286	$ -	$ 3.039.932	$ 3.039.932	$ 30.758.380	$ 2.279.950	$ 2.104.986	$ 35.143.316
197	dic-41			$ 121.597.286		$ 121.597.286	$ -	$ 3.039.932	$ 3.039.932	$ 30.758.380	$ 2.279.950	$ 2.104.986	$ 35.143.316
198	ene-42			$ 121.597.286		$ 121.597.286	$ -	$ 3.039.932	$ 3.039.932	$ 30.758.380	$ 2.279.950	$ 2.104.986	$ 35.143.316
199	feb-42			$ 121.597.286		$ 121.597.286	$ -	$ 3.039.932	$ 3.039.932	$ 30.758.380	$ 2.279.950	$ 2.104.986	$ 35.143.316
200	mar-42			$ 121.597.286		$ 121.597.286	$ -	$ 3.039.932	$ 3.039.932	$ 30.758.380	$ 2.279.950	$ 2.104.986	$ 35.143.316
201	abr-42			$ 121.597.286		$ 121.597.286	$ -	$ 3.039.932	$ 3.039.932	$ 30.758.380	$ 2.279.950	$ 2.104.986	$ 35.143.316
202	may-42			$ 121.597.286		$ 121.597.286	$ -	$ 3.039.932	$ 3.039.932	$ 30.758.380	$ 2.279.950	$ 2.104.986	$ 35.143.316
203	jun-42			$ 121.597.286		$ 121.597.286	$ -	$ 3.039.932	$ 3.039.932	$ 30.758.380	$ 2.279.950	$ 2.104.986	$ 35.143.316
204	jul-42			$ 121.597.286		$ 121.597.286	$ -	$ 3.039.932	$ 3.039.932	$ 30.758.380	$ 2.279.950	$ 2.104.986	$ 35.143.316
	AÑO 17			**$ 1.459.167.432**	**$ -**	**$ 1.459.167.432**	**$ -**	**$ 36.479.184**	**$ 36.479.184**	**$ 369.100.560**	**$ 27.359.400**	**$ 25.259.832**	**$ 421.719.792**
205	ago-42	5%	5%	$ 127.677.150		$ 127.677.150	$ -	$ 3.191.929	$ 3.191.929	$ 32.296.299	$ 2.393.948	$ 2.210.235	$ 36.900.482
206	sep-42			$ 127.677.150		$ 127.677.150	$ -	$ 3.191.929	$ 3.191.929	$ 32.296.299	$ 2.393.948	$ 2.210.235	$ 36.900.482
207	oct-42			$ 127.677.150		$ 127.677.150	$ -	$ 3.191.929	$ 3.191.929	$ 32.296.299	$ 2.393.948	$ 2.210.235	$ 36.900.482
208	nov-42			$ 127.677.150		$ 127.677.150	$ -	$ 3.191.929	$ 3.191.929	$ 32.296.299	$ 2.393.948	$ 2.210.235	$ 36.900.482
209	dic-42			$ 127.677.150		$ 127.677.150	$ -	$ 3.191.929	$ 3.191.929	$ 32.296.299	$ 2.393.948	$ 2.210.235	$ 36.900.482
210	ene-43			$ 127.677.150		$ 127.677.150	$ -	$ 3.191.929	$ 3.191.929	$ 32.296.299	$ 2.393.948	$ 2.210.235	$ 36.900.482
211	feb-43			$ 127.677.150		$ 127.677.150	$ -	$ 3.191.929	$ 3.191.929	$ 32.296.299	$ 2.393.948	$ 2.210.235	$ 36.900.482
212	mar-43			$ 127.677.150		$ 127.677.150	$ -	$ 3.191.929	$ 3.191.929	$ 32.296.299	$ 2.393.948	$ 2.210.235	$ 36.900.482
213	abr-43			$ 127.677.150		$ 127.677.150	$ -	$ 3.191.929	$ 3.191.929	$ 32.296.299	$ 2.393.948	$ 2.210.235	$ 36.900.482
214	may-43			$ 127.677.150		$ 127.677.150	$ -	$ 3.191.929	$ 3.191.929	$ 32.296.299	$ 2.393.948	$ 2.210.235	$ 36.900.482
215	jun-43			$ 127.677.150		$ 127.677.150	$ -	$ 3.191.929	$ 3.191.929	$ 32.296.299	$ 2.393.948	$ 2.210.235	$ 36.900.482
216	jul-43			$ 127.677.150		$ 127.677.150	$ -	$ 3.191.929	$ 3.191.929	$ 32.296.299	$ 2.393.948	$ 2.210.235	$ 36.900.482
	AÑO 18			**$ 1.532.125.800**	**$ -**	**$ 1.532.125.800**	**$ -**	**$ 38.303.148**	**$ 38.303.148**	**$ 387.555.588**	**$ 28.727.376**	**$ 26.522.820**	**$ 442.805.784**
217	ago-43	5%	5%	$ 134.061.008		$ 134.061.008	$ -	$ 3.351.525	$ 3.351.525	$ 33.911.114	$ 2.513.645	$ 2.320.747	$ 38.745.506
218	sep-43			$ 134.061.008		$ 134.061.008	$ -	$ 3.351.525	$ 3.351.525	$ 33.911.114	$ 2.513.645	$ 2.320.747	$ 38.745.506
219	oct-43			$ 134.061.008		$ 134.061.008	$ -	$ 3.351.525	$ 3.351.525	$ 33.911.114	$ 2.513.645	$ 2.320.747	$ 38.745.506
220	nov-43			$ 134.061.008		$ 134.061.008	$ -	$ 3.351.525	$ 3.351.525	$ 33.911.114	$ 2.513.645	$ 2.320.747	$ 38.745.506
221	dic-43			$ 134.061.008		$ 134.061.008	$ -	$ 3.351.525	$ 3.351.525	$ 33.911.114	$ 2.513.645	$ 2.320.747	$ 38.745.506
222	ene-44			$ 134.061.008		$ 134.061.008	$ -	$ 3.351.525	$ 3.351.525	$ 33.911.114	$ 2.513.645	$ 2.320.747	$ 38.745.506

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				EGRESOS DEL PROYECTO							TOTAL EGRESOS	FLUJO CAJA PROYECTO	SALDO CAJA PROYECTO
NO.	MES	IPC	IPP	COSTOS DE ENERGIA	PAGO INVERSION	IMPUESTOS	TOTAL PAGO INVERSION	INTERVENTORIA	EGRESOS FINANCIEROS ADMON FIDUCIARIA (INC.IVA)	ALUMBRADO NAVIDEÑO Y ORNAMENTALES			
FACTORES								5%					
179	jun-40			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 5.514.616	$ 1.694.334	$ 19.190.865	$ 109.634.851	$ 657.472	$ 257.487.010
180	jul-40			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 5.514.616	$ 1.694.334	$ 19.190.865	$ 109.634.851	$ 657.472	$ 258.144.482
	AÑO 15			**$ 442.931.076**	**$ 114.844.068**	**$ 25.445.304**	**$ 140.289.372**	**$ 66.175.392**	**$ 20.332.008**	**$ 230.290.380**	**$ 1.315.618.212**	**$ 7.889.664**	
181	ago-40	5%	5%	$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.790.347	$ 1.779.051	$ 20.150.408	$ 115.116.593	$ 690.346	$ 258.834.828
182	sep-40			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.790.347	$ 1.779.051	$ 20.150.408	$ 115.116.593	$ 690.346	$ 259.525.174
183	oct-40			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.790.347	$ 1.779.051	$ 20.150.408	$ 115.116.593	$ 690.346	$ 260.215.520
184	nov-40			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.790.347	$ 1.779.051	$ 20.150.408	$ 115.116.593	$ 690.346	$ 260.905.866
185	dic-40			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.790.347	$ 1.779.051	$ 20.150.408	$ 115.116.593	$ 690.346	$ 261.596.212
186	ene-41			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.790.347	$ 1.779.051	$ 20.150.408	$ 115.116.593	$ 690.346	$ 262.286.558
187	feb-41			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.790.347	$ 1.779.051	$ 20.150.408	$ 115.116.593	$ 690.346	$ 262.976.904
188	mar-41			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.790.347	$ 1.779.051	$ 20.150.408	$ 115.116.593	$ 690.346	$ 263.667.250
189	abr-41			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.790.347	$ 1.779.051	$ 20.150.408	$ 115.116.593	$ 690.346	$ 264.357.596
190	may-41			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.790.347	$ 1.779.051	$ 20.150.408	$ 115.116.593	$ 690.346	$ 265.047.942
191	jun-41			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.790.347	$ 1.779.051	$ 20.150.408	$ 115.116.593	$ 690.346	$ 265.738.288
192	jul-41			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.790.347	$ 1.779.051	$ 20.150.408	$ 115.116.593	$ 690.346	$ 266.428.634
	AÑO 16			**$ 465.077.628**	**$ 120.586.272**	**$ 26.717.568**	**$ 147.303.840**	**$ 69.484.164**	**$ 21.348.612**	**$ 241.804.896**	**$ 1.381.399.116**	**$ 8.284.152**	
193	ago-41	5%	5%	$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 6.079.864	$ 1.868.004	$ 21.157.928	$ 120.872.422	$ 724.864	$ 267.153.498
194	sep-41			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 6.079.864	$ 1.868.004	$ 21.157.928	$ 120.872.422	$ 724.864	$ 267.878.362
195	oct-41			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 6.079.864	$ 1.868.004	$ 21.157.928	$ 120.872.422	$ 724.864	$ 268.603.226
196	nov-41			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 6.079.864	$ 1.868.004	$ 21.157.928	$ 120.872.422	$ 724.864	$ 269.328.090
197	dic-41			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 6.079.864	$ 1.868.004	$ 21.157.928	$ 120.872.422	$ 724.864	$ 270.052.954
198	ene-42			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 6.079.864	$ 1.868.004	$ 21.157.928	$ 120.872.422	$ 724.864	$ 270.777.818
199	feb-42			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 6.079.864	$ 1.868.004	$ 21.157.928	$ 120.872.422	$ 724.864	$ 271.502.682
200	mar-42			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 6.079.864	$ 1.868.004	$ 21.157.928	$ 120.872.422	$ 724.864	$ 272.227.546
201	abr-42			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 6.079.864	$ 1.868.004	$ 21.157.928	$ 120.872.422	$ 724.864	$ 272.952.410
202	may-42			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 6.079.864	$ 1.868.004	$ 21.157.928	$ 120.872.422	$ 724.864	$ 273.677.274
203	jun-42			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 6.079.864	$ 1.868.004	$ 21.157.928	$ 120.872.422	$ 724.864	$ 274.402.138
204	jul-42			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 6.079.864	$ 1.868.004	$ 21.157.928	$ 120.872.422	$ 724.864	$ 275.127.002
	AÑO 17			**$ 488.331.504**	**$ 126.615.588**	**$ 28.053.444**	**$ 154.669.032**	**$ 72.958.368**	**$ 22.416.048**	**$ 253.895.136**	**$ 1.450.469.064**	**$ 8.698.368**	
205	ago-42	5%	5%	$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 6.383.858	$ 1.961.404	$ 22.215.824	$ 126.916.044	$ 761.106	$ 275.888.108
206	sep-42			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 6.383.858	$ 1.961.404	$ 22.215.824	$ 126.916.044	$ 761.106	$ 276.649.214
207	oct-42			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 6.383.858	$ 1.961.404	$ 22.215.824	$ 126.916.044	$ 761.106	$ 277.410.320
208	nov-42			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 6.383.858	$ 1.961.404	$ 22.215.824	$ 126.916.044	$ 761.106	$ 278.171.426
209	dic-42			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 6.383.858	$ 1.961.404	$ 22.215.824	$ 126.916.044	$ 761.106	$ 278.932.532
210	ene-43			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 6.383.858	$ 1.961.404	$ 22.215.824	$ 126.916.044	$ 761.106	$ 279.693.638
211	feb-43			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 6.383.858	$ 1.961.404	$ 22.215.824	$ 126.916.044	$ 761.106	$ 280.454.744
212	mar-43			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 6.383.858	$ 1.961.404	$ 22.215.824	$ 126.916.044	$ 761.106	$ 281.215.850
213	abr-43			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 6.383.858	$ 1.961.404	$ 22.215.824	$ 126.916.044	$ 761.106	$ 281.976.956
214	may-43			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 6.383.858	$ 1.961.404	$ 22.215.824	$ 126.916.044	$ 761.106	$ 282.738.062
215	jun-43			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 6.383.858	$ 1.961.404	$ 22.215.824	$ 126.916.044	$ 761.106	$ 283.499.168
216	jul-43			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 6.383.858	$ 1.961.404	$ 22.215.824	$ 126.916.044	$ 761.106	$ 284.260.274
	AÑO 18			**$ 512.748.084**	**$ 132.946.368**	**$ 29.456.112**	**$ 162.402.480**	**$ 76.606.296**	**$ 23.536.848**	**$ 266.589.888**	**$ 1.522.992.528**	**$ 9.133.272**	
217	ago-43	5%	5%	$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 6.703.050	$ 2.059.474	$ 23.326.615	$ 133.261.844	$ 799.164	$ 285.059.438
218	sep-43			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 6.703.050	$ 2.059.474	$ 23.326.615	$ 133.261.844	$ 799.164	$ 285.858.602
219	oct-43			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 6.703.050	$ 2.059.474	$ 23.326.615	$ 133.261.844	$ 799.164	$ 286.657.766
220	nov-43			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 6.703.050	$ 2.059.474	$ 23.326.615	$ 133.261.844	$ 799.164	$ 287.456.930
221	dic-43			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 6.703.050	$ 2.059.474	$ 23.326.615	$ 133.261.844	$ 799.164	$ 288.256.094
222	ene-44			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 6.703.050	$ 2.059.474	$ 23.326.615	$ 133.261.844	$ 799.164	$ 289.055.258

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				INGRESOS PROYECTO			EGRESOS DEL PROYECTO						
							INVERSIONES DEL MUNICIPIO						
NO.	MES	IPC	IPP	RECAUDO IMPUESTO ALUMBRADO PUBLICO	CAPITAL DE RIESGO	TOTAL INGRESOS	INVERSION INICIAL	EXPANSIONES	TOTAL INVERSIONES	O Y M INICIAL	O Y M EXPANSIONES	IMPUESTOS	TOTAL COSTOS O Y M MENSUAL
FACTORES													
223	feb-44			$ 134.061.008		$ 134.061.008	$ -	$ 3.351.525	$ 3.351.525	$ 33.911.114	$ 2.513.645	$ 2.320.747	$ 38.745.506
224	mar-44			$ 134.061.008		$ 134.061.008	$ -	$ 3.351.525	$ 3.351.525	$ 33.911.114	$ 2.513.645	$ 2.320.747	$ 38.745.506
225	abr-44			$ 134.061.008		$ 134.061.008	$ -	$ 3.351.525	$ 3.351.525	$ 33.911.114	$ 2.513.645	$ 2.320.747	$ 38.745.506
226	may-44			$ 134.061.008		$ 134.061.008	$ -	$ 3.351.525	$ 3.351.525	$ 33.911.114	$ 2.513.645	$ 2.320.747	$ 38.745.506
227	jun-44			$ 134.061.008		$ 134.061.008	$ -	$ 3.351.525	$ 3.351.525	$ 33.911.114	$ 2.513.645	$ 2.320.747	$ 38.745.506
228	jul-44			$ 134.061.008		$ 134.061.008	$ -	$ 3.351.525	$ 3.351.525	$ 33.911.114	$ 2.513.645	$ 2.320.747	$ 38.745.506
	AÑO 19			**$ 1.608.732.096**	**$ -**	**$ 1.608.732.096**	**$ -**	**$ 40.218.300**	**$ 40.218.300**	**$ 406.933.368**	**$ 30.163.740**	**$ 27.848.964**	**$ 464.946.072**
229	ago-44	5%	5%	$ 140.764.058		$ 140.764.058	$ -	$ 3.519.101	$ 3.519.101	$ 35.606.670	$ 2.639.327	$ 2.436.784	$ 40.682.781
230	sep-44			$ 140.764.058		$ 140.764.058	$ -	$ 3.519.101	$ 3.519.101	$ 35.606.670	$ 2.639.327	$ 2.436.784	$ 40.682.781
231	oct-44			$ 140.764.058		$ 140.764.058	$ -	$ 3.519.101	$ 3.519.101	$ 35.606.670	$ 2.639.327	$ 2.436.784	$ 40.682.781
232	nov-44			$ 140.764.058		$ 140.764.058	$ -	$ 3.519.101	$ 3.519.101	$ 35.606.670	$ 2.639.327	$ 2.436.784	$ 40.682.781
233	dic-44			$ 140.764.058		$ 140.764.058	$ -	$ 3.519.101	$ 3.519.101	$ 35.606.670	$ 2.639.327	$ 2.436.784	$ 40.682.781
234	ene-45			$ 140.764.058		$ 140.764.058	$ -	$ 3.519.101	$ 3.519.101	$ 35.606.670	$ 2.639.327	$ 2.436.784	$ 40.682.781
235	feb-45			$ 140.764.058		$ 140.764.058	$ -	$ 3.519.101	$ 3.519.101	$ 35.606.670	$ 2.639.327	$ 2.436.784	$ 40.682.781
236	mar-45			$ 140.764.058		$ 140.764.058	$ -	$ 3.519.101	$ 3.519.101	$ 35.606.670	$ 2.639.327	$ 2.436.784	$ 40.682.781
237	abr-45			$ 140.764.058		$ 140.764.058	$ -	$ 3.519.101	$ 3.519.101	$ 35.606.670	$ 2.639.327	$ 2.436.784	$ 40.682.781
238	may-45			$ 140.764.058		$ 140.764.058	$ -	$ 3.519.101	$ 3.519.101	$ 35.606.670	$ 2.639.327	$ 2.436.784	$ 40.682.781
239	jun-45			$ 140.764.058		$ 140.764.058	$ -	$ 3.519.101	$ 3.519.101	$ 35.606.670	$ 2.639.327	$ 2.436.784	$ 40.682.781
240	jul-45			$ 140.764.058		$ 140.764.058	$ -	$ 3.519.101	$ 3.519.101	$ 35.606.670	$ 2.639.327	$ 2.436.784	$ 40.682.781
	AÑO 20			**$ 1.689.168.696**	**$ -**	**$ 1.689.168.696**	**$ -**	**$ 42.229.212**	**$ 42.229.212**	**$ 427.280.040**	**$ 31.671.924**	**$ 29.241.408**	**$ 488.193.372**
241	ago-45	5%	5%	$ 147.802.261		$ 147.802.261	$ -	$ 3.695.057	$ 3.695.057	$ 37.387.004	$ 2.771.293	$ 2.558.623	$ 42.716.920
242	sep-45			$ 147.802.261		$ 147.802.261	$ -	$ 3.695.057	$ 3.695.057	$ 37.387.004	$ 2.771.293	$ 2.558.623	$ 42.716.920
243	oct-45			$ 147.802.261		$ 147.802.261	$ -	$ 3.695.057	$ 3.695.057	$ 37.387.004	$ 2.771.293	$ 2.558.623	$ 42.716.920
244	nov-45			$ 147.802.261		$ 147.802.261	$ -	$ 3.695.057	$ 3.695.057	$ 37.387.004	$ 2.771.293	$ 2.558.623	$ 42.716.920
245	dic-45			$ 147.802.261		$ 147.802.261	$ -	$ 3.695.057	$ 3.695.057	$ 37.387.004	$ 2.771.293	$ 2.558.623	$ 42.716.920
246	ene-46			$ 147.802.261		$ 147.802.261	$ -	$ 3.695.057	$ 3.695.057	$ 37.387.004	$ 2.771.293	$ 2.558.623	$ 42.716.920
247	feb-46			$ 147.802.261		$ 147.802.261	$ -	$ 3.695.057	$ 3.695.057	$ 37.387.004	$ 2.771.293	$ 2.558.623	$ 42.716.920
248	mar-46			$ 147.802.261		$ 147.802.261	$ -	$ 3.695.057	$ 3.695.057	$ 37.387.004	$ 2.771.293	$ 2.558.623	$ 42.716.920
249	abr-46			$ 147.802.261		$ 147.802.261	$ -	$ 3.695.057	$ 3.695.057	$ 37.387.004	$ 2.771.293	$ 2.558.623	$ 42.716.920
250	may-46			$ 147.802.261		$ 147.802.261	$ -	$ 3.695.057	$ 3.695.057	$ 37.387.004	$ 2.771.293	$ 2.558.623	$ 42.716.920
251	jun-46			$ 147.802.261		$ 147.802.261	$ -	$ 3.695.057	$ 3.695.057	$ 37.387.004	$ 2.771.293	$ 2.558.623	$ 42.716.920
252	jul-46			$ 147.802.261		$ 147.802.261	$ -	$ 3.695.057	$ 3.695.057	$ 37.387.004	$ 2.771.293	$ 2.558.623	$ 42.716.920
	AÑO 21			**$ 1.773.627.132**	**$ -**	**$ 1.773.627.132**	**$ -**	**$ 44.340.684**	**$ 44.340.684**	**$ 448.644.048**	**$ 33.255.516**	**$ 30.703.476**	**$ 512.603.040**
253	ago-46	5%	5%	$ 155.192.374		$ 155.192.374	$ -	$ 3.879.809	$ 3.879.809	$ 39.256.354	$ 2.909.858	$ 2.686.554	$ 44.852.766
254	sep-46			$ 155.192.374		$ 155.192.374	$ -	$ 3.879.809	$ 3.879.809	$ 39.256.354	$ 2.909.858	$ 2.686.554	$ 44.852.766
255	oct-46			$ 155.192.374		$ 155.192.374	$ -	$ 3.879.809	$ 3.879.809	$ 39.256.354	$ 2.909.858	$ 2.686.554	$ 44.852.766
256	nov-46			$ 155.192.374		$ 155.192.374	$ -	$ 3.879.809	$ 3.879.809	$ 39.256.354	$ 2.909.858	$ 2.686.554	$ 44.852.766
257	dic-46			$ 155.192.374		$ 155.192.374	$ -	$ 3.879.809	$ 3.879.809	$ 39.256.354	$ 2.909.858	$ 2.686.554	$ 44.852.766
258	ene-47			$ 155.192.374		$ 155.192.374	$ -	$ 3.879.809	$ 3.879.809	$ 39.256.354	$ 2.909.858	$ 2.686.554	$ 44.852.766
259	feb-47			$ 155.192.374		$ 155.192.374	$ -	$ 3.879.809	$ 3.879.809	$ 39.256.354	$ 2.909.858	$ 2.686.554	$ 44.852.766
260	mar-47			$ 155.192.374		$ 155.192.374	$ -	$ 3.879.809	$ 3.879.809	$ 39.256.354	$ 2.909.858	$ 2.686.554	$ 44.852.766
261	abr-47			$ 155.192.374		$ 155.192.374	$ -	$ 3.879.809	$ 3.879.809	$ 39.256.354	$ 2.909.858	$ 2.686.554	$ 44.852.766
262	may-47			$ 155.192.374		$ 155.192.374	$ -	$ 3.879.809	$ 3.879.809	$ 39.256.354	$ 2.909.858	$ 2.686.554	$ 44.852.766
263	jun-47			$ 155.192.374		$ 155.192.374	$ -	$ 3.879.809	$ 3.879.809	$ 39.256.354	$ 2.909.858	$ 2.686.554	$ 44.852.766
264	jul-47			$ 155.192.374		$ 155.192.374	$ -	$ 3.879.809	$ 3.879.809	$ 39.256.354	$ 2.909.858	$ 2.686.554	$ 44.852.766
	AÑO 22			**$ 1.862.308.488**	**$ -**	**$ 1.862.308.488**	**$ -**	**$ 46.557.708**	**$ 46.557.708**	**$ 471.076.248**	**$ 34.918.296**	**$ 32.238.648**	**$ 538.233.192**
265	ago-47	5%	5%	$ 162.951.993		$ 162.951.993	$ -	$ 4.073.800	$ 4.073.800	$ 41.219.172	$ 3.055.351	$ 2.820.882	$ 47.095.405
266	sep-47			$ 162.951.993		$ 162.951.993	$ -	$ 4.073.800	$ 4.073.800	$ 41.219.172	$ 3.055.351	$ 2.820.882	$ 47.095.405

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				EGRESOS DEL PROYECTO							TOTAL EGRESOS	FLUJO CAJA PROYECTO	SALDO CAJA PROYECTO
NO.	MES	IPC	IPP	COSTOS DE ENERGIA	PAGO INVERSION	IMPUESTOS	TOTAL PAGO INVERSION	INTERVENTORIA	EGRESOS FINANCIEROS ADMON FIDUCIARIA (INC.IVA)	ALUMBRADO NAVIDEÑO Y ORNAMENTALES			
FACTORES								5%					
223	feb-44			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 6.703.050	$ 2.059.474	$ 23.326.615	$ 133.261.844	$ 799.164	$ 289.854.422
224	mar-44			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 6.703.050	$ 2.059.474	$ 23.326.615	$ 133.261.844	$ 799.164	$ 290.653.586
225	abr-44			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 6.703.050	$ 2.059.474	$ 23.326.615	$ 133.261.844	$ 799.164	$ 291.452.750
226	may-44			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 6.703.050	$ 2.059.474	$ 23.326.615	$ 133.261.844	$ 799.164	$ 292.251.914
227	jun-44			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 6.703.050	$ 2.059.474	$ 23.326.615	$ 133.261.844	$ 799.164	$ 293.051.078
228	jul-44			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 6.703.050	$ 2.059.474	$ 23.326.615	$ 133.261.844	$ 799.164	$ 293.850.242
	AÑO 19			**$ 538.385.484**	**$ 139.593.684**	**$ 30.928.920**	**$ 170.522.604**	**$ 80.436.600**	**$ 24.713.688**	**$ 279.919.380**	**$ 1.599.142.128**	**$ 9.589.968**	
229	ago-44	5%	5%	$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 7.038.203	$ 2.162.448	$ 24.492.946	$ 139.924.937	$ 839.121	$ 294.689.363
230	sep-44			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 7.038.203	$ 2.162.448	$ 24.492.946	$ 139.924.937	$ 839.121	$ 295.528.484
231	oct-44			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 7.038.203	$ 2.162.448	$ 24.492.946	$ 139.924.937	$ 839.121	$ 296.367.605
232	nov-44			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 7.038.203	$ 2.162.448	$ 24.492.946	$ 139.924.937	$ 839.121	$ 297.206.726
233	dic-44			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 7.038.203	$ 2.162.448	$ 24.492.946	$ 139.924.937	$ 839.121	$ 298.045.847
234	ene-45			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 7.038.203	$ 2.162.448	$ 24.492.946	$ 139.924.937	$ 839.121	$ 298.884.968
235	feb-45			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 7.038.203	$ 2.162.448	$ 24.492.946	$ 139.924.937	$ 839.121	$ 299.724.089
236	mar-45			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 7.038.203	$ 2.162.448	$ 24.492.946	$ 139.924.937	$ 839.121	$ 300.563.210
237	abr-45			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 7.038.203	$ 2.162.448	$ 24.492.946	$ 139.924.937	$ 839.121	$ 301.402.331
238	may-45			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 7.038.203	$ 2.162.448	$ 24.492.946	$ 139.924.937	$ 839.121	$ 302.241.452
239	jun-45			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 7.038.203	$ 2.162.448	$ 24.492.946	$ 139.924.937	$ 839.121	$ 303.080.573
240	jul-45			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 7.038.203	$ 2.162.448	$ 24.492.946	$ 139.924.937	$ 839.121	$ 303.919.694
	AÑO 20			**$ 565.304.760**	**$ 146.573.364**	**$ 32.475.372**	**$ 179.048.736**	**$ 84.458.436**	**$ 25.949.376**	**$ 293.915.352**	**$ 1.679.099.244**	**$ 10.069.452**	
241	ago-45	5%	5%	$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 7.390.113	$ 2.270.570	$ 25.717.593	$ 146.921.184	$ 881.077	$ 304.800.771
242	sep-45			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 7.390.113	$ 2.270.570	$ 25.717.593	$ 146.921.184	$ 881.077	$ 305.681.848
243	oct-45			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 7.390.113	$ 2.270.570	$ 25.717.593	$ 146.921.184	$ 881.077	$ 306.562.925
244	nov-45			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 7.390.113	$ 2.270.570	$ 25.717.593	$ 146.921.184	$ 881.077	$ 307.444.002
245	dic-45			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 7.390.113	$ 2.270.570	$ 25.717.593	$ 146.921.184	$ 881.077	$ 308.325.079
246	ene-46			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 7.390.113	$ 2.270.570	$ 25.717.593	$ 146.921.184	$ 881.077	$ 309.206.156
247	feb-46			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 7.390.113	$ 2.270.570	$ 25.717.593	$ 146.921.184	$ 881.077	$ 310.087.233
248	mar-46			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 7.390.113	$ 2.270.570	$ 25.717.593	$ 146.921.184	$ 881.077	$ 310.968.310
249	abr-46			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 7.390.113	$ 2.270.570	$ 25.717.593	$ 146.921.184	$ 881.077	$ 311.849.387
250	may-46			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 7.390.113	$ 2.270.570	$ 25.717.593	$ 146.921.184	$ 881.077	$ 312.730.464
251	jun-46			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 7.390.113	$ 2.270.570	$ 25.717.593	$ 146.921.184	$ 881.077	$ 313.611.541
252	jul-46			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 7.390.113	$ 2.270.570	$ 25.717.593	$ 146.921.184	$ 881.077	$ 314.492.618
	AÑO 21			**$ 593.570.004**	**$ 153.902.028**	**$ 34.099.140**	**$ 188.001.168**	**$ 88.681.356**	**$ 27.246.840**	**$ 308.611.116**	**$ 1.763.054.208**	**$ 10.572.924**	
253	ago-46	5%	5%	$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 7.759.619	$ 2.384.099	$ 27.003.473	$ 154.267.243	$ 925.131	$ 315.417.749
254	sep-46			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 7.759.619	$ 2.384.099	$ 27.003.473	$ 154.267.243	$ 925.131	$ 316.342.880
255	oct-46			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 7.759.619	$ 2.384.099	$ 27.003.473	$ 154.267.243	$ 925.131	$ 317.268.011
256	nov-46			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 7.759.619	$ 2.384.099	$ 27.003.473	$ 154.267.243	$ 925.131	$ 318.193.142
257	dic-46			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 7.759.619	$ 2.384.099	$ 27.003.473	$ 154.267.243	$ 925.131	$ 319.118.273
258	ene-47			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 7.759.619	$ 2.384.099	$ 27.003.473	$ 154.267.243	$ 925.131	$ 320.043.404
259	feb-47			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 7.759.619	$ 2.384.099	$ 27.003.473	$ 154.267.243	$ 925.131	$ 320.968.535
260	mar-47			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 7.759.619	$ 2.384.099	$ 27.003.473	$ 154.267.243	$ 925.131	$ 321.893.666
261	abr-47			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 7.759.619	$ 2.384.099	$ 27.003.473	$ 154.267.243	$ 925.131	$ 322.818.797
262	may-47			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 7.759.619	$ 2.384.099	$ 27.003.473	$ 154.267.243	$ 925.131	$ 323.743.928
263	jun-47			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 7.759.619	$ 2.384.099	$ 27.003.473	$ 154.267.243	$ 925.131	$ 324.669.059
264	jul-47			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 7.759.619	$ 2.384.099	$ 27.003.473	$ 154.267.243	$ 925.131	$ 325.594.190
	AÑO 22			**$ 623.248.500**	**$ 161.597.124**	**$ 35.804.100**	**$ 197.401.224**	**$ 93.115.428**	**$ 28.609.188**	**$ 324.041.676**	**$ 1.851.206.916**	**$ 11.101.572**	
265	ago-47	5%	5%	$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 8.147.600	$ 2.503.304	$ 28.353.647	$ 161.980.607	$ 971.386	$ 326.565.576
266	sep-47			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 8.147.600	$ 2.503.304	$ 28.353.647	$ 161.980.607	$ 971.386	$ 327.536.962

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				INGRESOS PROYECTO			EGRESOS DEL PROYECTO						
							INVERSIONES DEL MUNICIPIO						
NO.	MES	IPC	IPP	RECAUDO IMPUESTO ALUMBRADO PUBLICO	CAPITAL DE RIESGO	TOTAL INGRESOS	INVERSION INICIAL	EXPANSIONES	TOTAL INVERSIONES	O Y M INICIAL	O Y M EXPANSIONES	IMPUESTOS	TOTAL COSTOS O Y M MENSUAL
FACTORES													
267	oct-47			$ 162.951.993		$ 162.951.993	$ -	$ 4.073.800	$ 4.073.800	$ 41.219.172	$ 3.055.351	$ 2.820.882	$ 47.095.405
268	nov-47			$ 162.951.993		$ 162.951.993	$ -	$ 4.073.800	$ 4.073.800	$ 41.219.172	$ 3.055.351	$ 2.820.882	$ 47.095.405
269	dic-47			$ 162.951.993		$ 162.951.993	$ -	$ 4.073.800	$ 4.073.800	$ 41.219.172	$ 3.055.351	$ 2.820.882	$ 47.095.405
270	ene-48			$ 162.951.993		$ 162.951.993	$ -	$ 4.073.800	$ 4.073.800	$ 41.219.172	$ 3.055.351	$ 2.820.882	$ 47.095.405
271	feb-48			$ 162.951.993		$ 162.951.993	$ -	$ 4.073.800	$ 4.073.800	$ 41.219.172	$ 3.055.351	$ 2.820.882	$ 47.095.405
272	mar-48			$ 162.951.993		$ 162.951.993	$ -	$ 4.073.800	$ 4.073.800	$ 41.219.172	$ 3.055.351	$ 2.820.882	$ 47.095.405
273	abr-48			$ 162.951.993		$ 162.951.993	$ -	$ 4.073.800	$ 4.073.800	$ 41.219.172	$ 3.055.351	$ 2.820.882	$ 47.095.405
274	may-48			$ 162.951.993		$ 162.951.993	$ -	$ 4.073.800	$ 4.073.800	$ 41.219.172	$ 3.055.351	$ 2.820.882	$ 47.095.405
275	jun-48			$ 162.951.993		$ 162.951.993	$ -	$ 4.073.800	$ 4.073.800	$ 41.219.172	$ 3.055.351	$ 2.820.882	$ 47.095.405
276	jul-48			$ 162.951.993		$ 162.951.993	$ -	$ 4.073.800	$ 4.073.800	$ 41.219.172	$ 3.055.351	$ 2.820.882	$ 47.095.405
	AÑO 23			**$ 1.955.423.916**	**$ -**	**$ 1.955.423.916**	**$ -**	**$ 48.885.600**	**$ 48.885.600**	**$ 494.630.064**	**$ 36.664.212**	**$ 33.850.584**	**$ 565.144.860**
277	ago-48	5%	5%	$ 171.099.593		$ 171.099.593	$ -	$ 4.277.490	$ 4.277.490	$ 43.280.131	$ 3.208.119	$ 2.961.926	$ 49.450.176
278	sep-48			$ 171.099.593		$ 171.099.593	$ -	$ 4.277.490	$ 4.277.490	$ 43.280.131	$ 3.208.119	$ 2.961.926	$ 49.450.176
279	oct-48			$ 171.099.593		$ 171.099.593	$ -	$ 4.277.490	$ 4.277.490	$ 43.280.131	$ 3.208.119	$ 2.961.926	$ 49.450.176
280	nov-48			$ 171.099.593		$ 171.099.593	$ -	$ 4.277.490	$ 4.277.490	$ 43.280.131	$ 3.208.119	$ 2.961.926	$ 49.450.176
281	dic-48			$ 171.099.593		$ 171.099.593	$ -	$ 4.277.490	$ 4.277.490	$ 43.280.131	$ 3.208.119	$ 2.961.926	$ 49.450.176
282	ene-49			$ 171.099.593		$ 171.099.593	$ -	$ 4.277.490	$ 4.277.490	$ 43.280.131	$ 3.208.119	$ 2.961.926	$ 49.450.176
283	feb-49			$ 171.099.593		$ 171.099.593	$ -	$ 4.277.490	$ 4.277.490	$ 43.280.131	$ 3.208.119	$ 2.961.926	$ 49.450.176
284	mar-49			$ 171.099.593		$ 171.099.593	$ -	$ 4.277.490	$ 4.277.490	$ 43.280.131	$ 3.208.119	$ 2.961.926	$ 49.450.176
285	abr-49			$ 171.099.593		$ 171.099.593	$ -	$ 4.277.490	$ 4.277.490	$ 43.280.131	$ 3.208.119	$ 2.961.926	$ 49.450.176
286	may-49			$ 171.099.593		$ 171.099.593	$ -	$ 4.277.490	$ 4.277.490	$ 43.280.131	$ 3.208.119	$ 2.961.926	$ 49.450.176
287	jun-49			$ 171.099.593		$ 171.099.593	$ -	$ 4.277.490	$ 4.277.490	$ 43.280.131	$ 3.208.119	$ 2.961.926	$ 49.450.176
288	jul-49			$ 171.099.593		$ 171.099.593	$ -	$ 4.277.490	$ 4.277.490	$ 43.280.131	$ 3.208.119	$ 2.961.926	$ 49.450.176
	AÑO 24			**$ 2.053.195.116**	**$ -**	**$ 2.053.195.116**	**$ -**	**$ 51.329.880**	**$ 51.329.880**	**$ 519.361.572**	**$ 38.497.428**	**$ 35.543.112**	**$ 593.402.112**
229	ago-49	5%	5%	$ 179.654.573		$ 179.654.573	$ -	$ 4.491.364	$ 4.491.364	$ 45.444.138	$ 3.368.525	$ 3.110.022	$ 51.922.685
230	sep-49			$ 179.654.573		$ 179.654.573	$ -	$ 4.491.364	$ 4.491.364	$ 45.444.138	$ 3.368.525	$ 3.110.022	$ 51.922.685
231	oct-49			$ 179.654.573		$ 179.654.573	$ -	$ 4.491.364	$ 4.491.364	$ 45.444.138	$ 3.368.525	$ 3.110.022	$ 51.922.685
232	nov-49			$ 179.654.573		$ 179.654.573	$ -	$ 4.491.364	$ 4.491.364	$ 45.444.138	$ 3.368.525	$ 3.110.022	$ 51.922.685
233	dic-49			$ 179.654.573		$ 179.654.573	$ -	$ 4.491.364	$ 4.491.364	$ 45.444.138	$ 3.368.525	$ 3.110.022	$ 51.922.685
234	ene-50			$ 179.654.573		$ 179.654.573	$ -	$ 4.491.364	$ 4.491.364	$ 45.444.138	$ 3.368.525	$ 3.110.022	$ 51.922.685
235	feb-50			$ 179.654.573		$ 179.654.573	$ -	$ 4.491.364	$ 4.491.364	$ 45.444.138	$ 3.368.525	$ 3.110.022	$ 51.922.685
236	mar-50			$ 179.654.573		$ 179.654.573	$ -	$ 4.491.364	$ 4.491.364	$ 45.444.138	$ 3.368.525	$ 3.110.022	$ 51.922.685
237	abr-50			$ 179.654.573		$ 179.654.573	$ -	$ 4.491.364	$ 4.491.364	$ 45.444.138	$ 3.368.525	$ 3.110.022	$ 51.922.685
238	may-50			$ 179.654.573		$ 179.654.573	$ -	$ 4.491.364	$ 4.491.364	$ 45.444.138	$ 3.368.525	$ 3.110.022	$ 51.922.685
239	jun-50			$ 179.654.573		$ 179.654.573	$ -	$ 4.491.364	$ 4.491.364	$ 45.444.138	$ 3.368.525	$ 3.110.022	$ 51.922.685
240	jul-50			$ 179.654.573		$ 179.654.573	$ -	$ 4.491.364	$ 4.491.364	$ 45.444.138	$ 3.368.525	$ 3.110.022	$ 51.922.685
	AÑO 25			**$ 2.155.854.876**	**$ -**	**$ 2.155.854.876**	**$ -**	**$ 53.896.368**	**$ 53.896.368**	**$ 545.329.656**	**$ 40.422.300**	**$ 37.320.264**	**$ 623.072.220**
	TOTALES			$ 31.903.723.980	$ 477.016.285	$ 32.380.740.265	$ 477.016.285	$ 715.915.620	$ 1.192.931.905	$ 8.070.137.940	$ 528.938.712	$ 552.289.289	$ 9.151.365.941

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				EGRESOS DEL PROYECTO							TOTAL EGRESOS	FLUJO CAJA PROYECTO	SALDO CAJA PROYECTO
NO.	MES	IPC	IPP	COSTOS DE ENERGIA	PAGO INVERSION	IMPUESTOS	TOTAL PAGO INVERSION	INTERVENTORIA	EGRESOS FINANCIEROS ADMON FIDUCIARIA (INC.IVA)	ALUMBRADO NAVIDEÑO Y ORNAMENTALES			
FACTORES								5%					
267	oct-47			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 8.147.600	$ 2.503.304	$ 28.353.647	$ 161.980.607	$ 971.386	$ 328.508.348
268	nov-47			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 8.147.600	$ 2.503.304	$ 28.353.647	$ 161.980.607	$ 971.386	$ 329.479.734
269	dic-47			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 8.147.600	$ 2.503.304	$ 28.353.647	$ 161.980.607	$ 971.386	$ 330.451.120
270	ene-48			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 8.147.600	$ 2.503.304	$ 28.353.647	$ 161.980.607	$ 971.386	$ 331.422.506
271	feb-48			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 8.147.600	$ 2.503.304	$ 28.353.647	$ 161.980.607	$ 971.386	$ 332.393.892
272	mar-48			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 8.147.600	$ 2.503.304	$ 28.353.647	$ 161.980.607	$ 971.386	$ 333.365.278
273	abr-48			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 8.147.600	$ 2.503.304	$ 28.353.647	$ 161.980.607	$ 971.386	$ 334.336.664
274	may-48			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 8.147.600	$ 2.503.304	$ 28.353.647	$ 161.980.607	$ 971.386	$ 335.308.050
275	jun-48			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 8.147.600	$ 2.503.304	$ 28.353.647	$ 161.980.607	$ 971.386	$ 336.279.436
276	jul-48			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 8.147.600	$ 2.503.304	$ 28.353.647	$ 161.980.607	$ 971.386	$ 337.250.822
	AÑO 23			**$ 654.410.928**	**$ 169.676.976**	**$ 37.594.308**	**$ 207.271.284**	**$ 97.771.200**	**$ 30.039.648**	**$ 340.243.764**	**$ 1.943.767.284**	**$ 11.656.632**	
277	ago-48	5%	5%	$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 8.554.980	$ 2.628.469	$ 29.771.329	$ 170.079.637	$ 1.019.956	$ 338.270.778
278	sep-48			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 8.554.980	$ 2.628.469	$ 29.771.329	$ 170.079.637	$ 1.019.956	$ 339.290.734
279	oct-48			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 8.554.980	$ 2.628.469	$ 29.771.329	$ 170.079.637	$ 1.019.956	$ 340.310.690
280	nov-48			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 8.554.980	$ 2.628.469	$ 29.771.329	$ 170.079.637	$ 1.019.956	$ 341.330.646
281	dic-48			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 8.554.980	$ 2.628.469	$ 29.771.329	$ 170.079.637	$ 1.019.956	$ 342.350.602
282	ene-49			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 8.554.980	$ 2.628.469	$ 29.771.329	$ 170.079.637	$ 1.019.956	$ 343.370.558
283	feb-49			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 8.554.980	$ 2.628.469	$ 29.771.329	$ 170.079.637	$ 1.019.956	$ 344.390.514
284	mar-49			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 8.554.980	$ 2.628.469	$ 29.771.329	$ 170.079.637	$ 1.019.956	$ 345.410.470
285	abr-49			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 8.554.980	$ 2.628.469	$ 29.771.329	$ 170.079.637	$ 1.019.956	$ 346.430.426
286	may-49			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 8.554.980	$ 2.628.469	$ 29.771.329	$ 170.079.637	$ 1.019.956	$ 347.450.382
287	jun-49			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 8.554.980	$ 2.628.469	$ 29.771.329	$ 170.079.637	$ 1.019.956	$ 348.470.338
288	jul-49			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 8.554.980	$ 2.628.469	$ 29.771.329	$ 170.079.637	$ 1.019.956	$ 349.490.294
	AÑO 24			**$ 687.131.472**	**$ 178.160.820**	**$ 39.474.024**	**$ 217.634.844**	**$ 102.659.760**	**$ 31.541.628**	**$ 357.255.948**	**$ 2.040.955.644**	**$ 12.239.472**	
229	ago-49	5%	5%	$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 8.982.729	$ 2.759.892	$ 31.259.895	$ 178.583.618	$ 1.070.955	$ 350.561.249
230	sep-49			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 8.982.729	$ 2.759.892	$ 31.259.895	$ 178.583.618	$ 1.070.955	$ 351.632.204
231	oct-49			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 8.982.729	$ 2.759.892	$ 31.259.895	$ 178.583.618	$ 1.070.955	$ 352.703.159
232	nov-49			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 8.982.729	$ 2.759.892	$ 31.259.895	$ 178.583.618	$ 1.070.955	$ 353.774.114
233	dic-49			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 8.982.729	$ 2.759.892	$ 31.259.895	$ 178.583.618	$ 1.070.955	$ 354.845.069
234	ene-50			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 8.982.729	$ 2.759.892	$ 31.259.895	$ 178.583.618	$ 1.070.955	$ 355.916.024
235	feb-50			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 8.982.729	$ 2.759.892	$ 31.259.895	$ 178.583.618	$ 1.070.955	$ 356.986.979
236	mar-50			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 8.982.729	$ 2.759.892	$ 31.259.895	$ 178.583.618	$ 1.070.955	$ 358.057.934
237	abr-50			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 8.982.729	$ 2.759.892	$ 31.259.895	$ 178.583.618	$ 1.070.955	$ 359.128.889
238	may-50			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 8.982.729	$ 2.759.892	$ 31.259.895	$ 178.583.618	$ 1.070.955	$ 360.199.844
239	jun-50			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 8.982.729	$ 2.759.892	$ 31.259.895	$ 178.583.618	$ 1.070.955	$ 361.270.799
240	jul-50			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 8.982.729	$ 2.759.892	$ 31.259.895	$ 178.583.618	$ 1.070.955	$ 362.341.754
	AÑO 25			**$ 721.488.048**	**$ 187.068.864**	**$ 41.447.724**	**$ 228.516.588**	**$ 107.792.748**	**$ 33.118.704**	**$ 375.118.740**	**$ 2.143.003.416**	**$ 12.851.460**	
	TOTALES			$ 10.670.876.351	$ 2.756.039.499	$ 610.639.035	$ 3.366.678.534	$ 1.595.186.220	$ 490.111.608	$ 5.551.247.952	$ 32.018.398.511	$ 362.341.754	

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				INGRESOS PROYECTO			EGRESOS DEL PROYECTO						
							INVERSIONES DEL MUNICIPIO						
NO.	MES	IPC	IPP	RECAUDO IMPUESTO ALUMBRADO PUBLICO	CAPITAL DE RIESGO	TOTAL INGRESOS	INVERSION INICIAL	EXPANSIONES	TOTAL INVERSIONES	O Y M INICIAL	O Y M EXPANSIONES	IMPUESTOS	TOTAL COSTOS O Y M MENSUAL
FACTORES													
1	ago-25			$ 55.094.304	$ 95.403.257	$ 150.497.561	$ 95.403.257		$ 95.403.257	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
2	sep-25			$ 55.094.304	$ 95.403.257	$ 150.497.561	$ 95.403.257		$ 95.403.257	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
3	oct-25			$ 55.094.304	$ 95.403.257	$ 150.497.561	$ 95.403.257		$ 95.403.257	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
4	nov-25			$ 55.094.304	$ 95.403.257	$ 150.497.561	$ 95.403.257		$ 95.403.257	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
5	dic-25			$ 55.094.304	$ 95.403.257	$ 150.497.561	$ 95.403.257		$ 95.403.257	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
6	ene-26			$ 55.094.304		$ 55.094.304			$ -	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
7	feb-26			$ 55.094.304		$ 55.094.304			$ -	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
8	mar-26			$ 55.094.304		$ 55.094.304			$ -	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
9	abr-26			$ 55.094.304		$ 55.094.304			$ -	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
10	may-26			$ 55.094.304		$ 55.094.304			$ -	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
11	jun-26			$ 55.094.304		$ 55.094.304			$ -	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
12	jul-26			$ 55.094.304		$ 55.094.304			$ -	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
	AÑO 1			**$ 661.131.648**	**$ 477.016.285**	**$ 1.138.147.933**	**$ 477.016.285**	**$ -**	**$ 477.016.285**	**$ 169.089.228**	**$ -**	**$ 11.571.809**	**$ 180.661.037**
13	ago-26	5%	5%	$ 57.849.019		$ 57.849.019			$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
14	sep-26			$ 57.849.019		$ 57.849.019			$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
15	oct-26			$ 57.849.019		$ 57.849.019			$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
16	nov-26			$ 57.849.019		$ 57.849.019	$ -		$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
17	dic-26			$ 57.849.019		$ 57.849.019	$ -		$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
18	ene-27			$ 57.849.019		$ 57.849.019	$ -		$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
19	ene-27			$ 57.849.019		$ 57.849.019	$ -		$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
20	mar-27			$ 57.849.019		$ 57.849.019	$ -		$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
21	abr-27			$ 57.849.019		$ 57.849.019	$ -		$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
22	may-27			$ 57.849.019		$ 57.849.019	$ -		$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
23	jun-27			$ 57.849.019		$ 57.849.019	$ -		$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
24	jul-27			$ 57.849.019		$ 57.849.019	$ -		$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
	AÑO 2			**$ 694.188.228**	**$ -**	**$ 694.188.228**	**$ -**	**$ -**	**$ -**	**$ 177.543.684**	**$ -**	**$ 12.150.396**	**$ 189.694.080**
25	ago-27	5%	5%	$ 60.741.470		$ 60.741.470	$ -	$ -	$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
26	sep-27			$ 60.741.470		$ 60.741.470	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
27	oct-27			$ 60.741.470		$ 60.741.470	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
28	nov-27			$ 60.741.470		$ 60.741.470	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
29	dic-27			$ 60.741.470		$ 60.741.470	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
30	ene-28			$ 60.741.470		$ 60.741.470	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
31	feb-28			$ 60.741.470		$ 60.741.470	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
32	mar-28			$ 60.741.470		$ 60.741.470	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
33	abr-28			$ 60.741.470		$ 60.741.470	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
34	may-28			$ 60.741.470		$ 60.741.470	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
35	jun-28			$ 60.741.470		$ 60.741.470	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
36	jul-28			$ 60.741.470		$ 60.741.470	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
	AÑO 3			**$ 728.897.640**	**$ -**	**$ 728.897.640**	**$ -**	**$ -**	**$ -**	**$ 186.420.864**	**$ -**	**$ 12.757.920**	**$ 199.178.784**
37	ago-28	5%	5%	$ 63.778.544		$ 63.778.544	$ -		$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
38	sep-28			$ 63.778.544		$ 63.778.544	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
39	oct-28			$ 63.778.544		$ 63.778.544	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
40	nov-28			$ 63.778.544		$ 63.778.544	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
41	dic-28			$ 63.778.544		$ 63.778.544	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
42	ene-29			$ 63.778.544		$ 63.778.544	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
43	feb-29			$ 63.778.544		$ 63.778.544	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
44	mar-29			$ 63.778.544		$ 63.778.544	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
45	abr-29			$ 63.778.544		$ 63.778.544	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				EGRESOS DEL PROYECTO								TOTAL EGRESOS	FLUJO CAJA PROYECTO	SALDO CAJA PROYECTO
NO.	MES	IPC	IPP	COSTOS DE ENERGIA	PAGO INVERSION	IMPUESTOS	TOTAL PAGO INVERSION	INTERVENTORIA	EGRESOS FINANCIEROS ADMON FIDUCIARIA (INC.IVA)	ALUMBRADO NAVIDEÑO Y ORNAMENTALES				
FACTORES								5%						
1	ago-25			$ 16.104.185			$ -	$ 2.754.715	$ 855.752	$ 9.586.409		$ 139.759.404	$ 10.738.157	$ 10.738.157
2	sep-25			$ 16.104.185	$ 1.015.071	$ 224.903	$ 1.239.974	$ 2.754.715	$ 855.752	$ 9.586.409		$ 140.999.378	$ 9.498.183	$ 20.236.339
3	oct-25			$ 16.104.185	$ 2.030.142	$ 449.806	$ 2.479.948	$ 2.754.715	$ 855.752	$ 9.586.409		$ 142.239.352	$ 8.258.209	$ 28.494.548
4	nov-25			$ 16.104.185	$ 3.045.213	$ 674.709	$ 3.719.922	$ 2.754.715	$ 855.752	$ 9.586.409		$ 143.479.326	$ 7.018.235	$ 35.512.782
5	dic-25			$ 16.104.185	$ 4.060.284	$ 899.612	$ 4.959.896	$ 2.754.715	$ 855.752	$ 9.586.409		$ 144.719.300	$ 5.778.261	$ 41.291.043
6	ene-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.515	$ 6.199.870	$ 2.754.715	$ 855.752	$ 9.586.409		$ 54.026.482	$ 1.067.822	$ 42.358.864
7	feb-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.515	$ 6.199.870	$ 2.754.715	$ 855.752	$ 9.586.409		$ 54.026.482	$ 1.067.822	$ 43.426.686
8	mar-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.515	$ 6.199.870	$ 2.754.715	$ 855.752	$ 9.586.409		$ 54.026.482	$ 1.067.822	$ 44.494.507
9	abr-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.515	$ 6.199.870	$ 2.754.715	$ 855.752	$ 9.586.409		$ 54.026.482	$ 1.067.822	$ 45.562.329
10	may-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.515	$ 6.199.870	$ 2.754.715	$ 855.752	$ 9.586.409		$ 54.026.482	$ 1.067.822	$ 46.630.151
11	jun-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.515	$ 6.199.870	$ 2.754.715	$ 855.752	$ 9.586.409		$ 54.026.482	$ 1.067.822	$ 47.697.972
12	jul-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.515	$ 6.199.870	$ 2.754.715	$ 855.752	$ 9.586.409		$ 54.026.482	$ 1.067.822	$ 48.765.794
	AÑO 1			**$ 217.543.475**	**$ 45.678.195**	**$ 10.120.635**	**$ 55.798.830**	**$ 33.056.580**	**$ 10.269.024**	**$ 115.036.908**		**$ 1.089.382.139**	**$ 48.765.794**	
13	ago-26	5%	5%	$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.892.451	$ 898.540	$ 10.065.729		$ 55.439.081	$ 2.409.938	$ 51.175.732
14	sep-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.892.451	$ 898.540	$ 10.065.729		$ 55.439.081	$ 2.409.938	$ 53.585.670
15	oct-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.892.451	$ 898.540	$ 10.065.729		$ 55.439.081	$ 2.409.938	$ 55.995.608
16	nov-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.892.451	$ 898.540	$ 10.065.729		$ 55.439.081	$ 2.409.938	$ 58.405.546
17	dic-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.892.451	$ 898.540	$ 10.065.729		$ 55.439.081	$ 2.409.938	$ 60.815.484
18	ene-27			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.892.451	$ 898.540	$ 10.065.729		$ 55.439.081	$ 2.409.938	$ 63.225.422
19	ene-27			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.892.451	$ 898.540	$ 10.065.729		$ 55.439.081	$ 2.409.938	$ 65.635.360
20	mar-27			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.892.451	$ 898.540	$ 10.065.729		$ 55.439.081	$ 2.409.938	$ 68.045.298
21	abr-27			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.892.451	$ 898.540	$ 10.065.729		$ 55.439.081	$ 2.409.938	$ 70.455.236
22	may-27			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.892.451	$ 898.540	$ 10.065.729		$ 55.439.081	$ 2.409.938	$ 72.865.174
23	jun-27			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.892.451	$ 898.540	$ 10.065.729		$ 55.439.081	$ 2.409.938	$ 75.275.112
24	jul-27			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.892.451	$ 898.540	$ 10.065.729		$ 55.439.081	$ 2.409.938	$ 77.685.050
	AÑO 2			**$ 234.895.800**	**$ 60.904.260**	**$ 13.494.192**	**$ 74.398.452**	**$ 34.709.412**	**$ 10.782.480**	**$ 120.788.748**		**$ 665.268.972**	**$ 28.919.256**	
25	ago-27	5%	5%	$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 3.037.074	$ 943.467	$ 10.569.015		$ 58.211.036	$ 2.530.434	$ 80.215.484
26	sep-27			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 3.037.074	$ 943.467	$ 10.569.015		$ 58.211.036	$ 2.530.434	$ 82.745.918
27	oct-27			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 3.037.074	$ 943.467	$ 10.569.015		$ 58.211.036	$ 2.530.434	$ 85.276.352
28	nov-27			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 3.037.074	$ 943.467	$ 10.569.015		$ 58.211.036	$ 2.530.434	$ 87.806.786
29	dic-27			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 3.037.074	$ 943.467	$ 10.569.015		$ 58.211.036	$ 2.530.434	$ 90.337.220
30	ene-28			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 3.037.074	$ 943.467	$ 10.569.015		$ 58.211.036	$ 2.530.434	$ 92.867.654
31	feb-28			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 3.037.074	$ 943.467	$ 10.569.015		$ 58.211.036	$ 2.530.434	$ 95.398.088
32	mar-28			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 3.037.074	$ 943.467	$ 10.569.015		$ 58.211.036	$ 2.530.434	$ 97.928.522
33	abr-28			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 3.037.074	$ 943.467	$ 10.569.015		$ 58.211.036	$ 2.530.434	$ 100.458.956
34	may-28			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 3.037.074	$ 943.467	$ 10.569.015		$ 58.211.036	$ 2.530.434	$ 102.989.390
35	jun-28			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 3.037.074	$ 943.467	$ 10.569.015		$ 58.211.036	$ 2.530.434	$ 105.519.824
36	jul-28			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 3.037.074	$ 943.467	$ 10.569.015		$ 58.211.036	$ 2.530.434	$ 108.050.258
	AÑO 3			**$ 246.640.596**	**$ 63.949.476**	**$ 14.168.904**	**$ 78.118.380**	**$ 36.444.888**	**$ 11.321.604**	**$ 126.828.180**		**$ 698.532.432**	**$ 30.365.208**	
37	ago-28	5%	5%	$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 3.188.927	$ 990.640	$ 11.097.466		$ 61.121.587	$ 2.656.957	$ 110.707.215
38	sep-28			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 3.188.927	$ 990.640	$ 11.097.466		$ 61.121.587	$ 2.656.957	$ 113.364.172
39	oct-28			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 3.188.927	$ 990.640	$ 11.097.466		$ 61.121.587	$ 2.656.957	$ 116.021.129
40	nov-28			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 3.188.927	$ 990.640	$ 11.097.466		$ 61.121.587	$ 2.656.957	$ 118.678.086
41	dic-28			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 3.188.927	$ 990.640	$ 11.097.466		$ 61.121.587	$ 2.656.957	$ 121.335.043
42	ene-29			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 3.188.927	$ 990.640	$ 11.097.466		$ 61.121.587	$ 2.656.957	$ 123.992.000
43	feb-29			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 3.188.927	$ 990.640	$ 11.097.466		$ 61.121.587	$ 2.656.957	$ 126.648.957
44	mar-29			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 3.188.927	$ 990.640	$ 11.097.466		$ 61.121.587	$ 2.656.957	$ 129.305.914
45	abr-29			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 3.188.927	$ 990.640	$ 11.097.466		$ 61.121.587	$ 2.656.957	$ 131.962.871

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				INGRESOS PROYECTO			EGRESOS DEL PROYECTO						
							INVERSIONES DEL MUNICIPIO						
NO.	MES	IPC	IPP	RECAUDO IMPUESTO ALUMBRADO PUBLICO	CAPITAL DE RIESGO	TOTAL INGRESOS	INVERSION INICIAL	EXPANSIONES	TOTAL INVERSIONES	O Y M INICIAL	O Y M EXPANSIONES	IMPUESTOS	TOTAL COSTOS O Y M MENSUAL
FACTORES													
46	may-29			$ 63.778.544		$ 63.778.544	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
47	jun-29			$ 63.778.544		$ 63.778.544	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
48	jul-29			$ 63.778.544		$ 63.778.544	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
	AÑO 4			**$ 765.342.528**	**$ -**	**$ 765.342.528**	**$ -**	**$ -**	**$ -**	**$ 195.741.912**	**$ -**	**$ 13.395.816**	**$ 209.137.728**
49	ago-29	5%	5%	$ 66.967.471		$ 66.967.471	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
50	sep-29			$ 66.967.471		$ 66.967.471	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
51	oct-29			$ 66.967.471		$ 66.967.471	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
52	nov-29			$ 66.967.471		$ 66.967.471	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
53	dic-29			$ 66.967.471		$ 66.967.471	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
54	ene-30			$ 66.967.471		$ 66.967.471	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
55	feb-30			$ 66.967.471		$ 66.967.471	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
56	mar-30			$ 66.967.471		$ 66.967.471	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
57	abr-30			$ 66.967.471		$ 66.967.471	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
58	may-30			$ 66.967.471		$ 66.967.471	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
59	jun-30			$ 66.967.471		$ 66.967.471	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
60	jul-30			$ 66.967.471		$ 66.967.471	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
	AÑO 5			**$ 803.609.652**	**$ -**	**$ 803.609.652**	**$ -**	**$ -**	**$ -**	**$ 205.529.004**	**$ -**	**$ 14.065.608**	**$ 219.594.612**
61	ago-30	5%	5%	$ 70.315.845		$ 70.315.845	$ -	$ 2.636.844	$ 2.636.844	$ 17.983.788	$ 1.318.422	$ 1.230.741	$ 20.532.951
62	sep-30			$ 70.315.845		$ 70.315.845	$ -	$ 2.636.844	$ 2.636.844	$ 17.983.788	$ 1.318.422	$ 1.230.741	$ 20.532.951
63	oct-30			$ 70.315.845		$ 70.315.845	$ -	$ 2.636.844	$ 2.636.844	$ 17.983.788	$ 1.318.422	$ 1.230.741	$ 20.532.951
64	nov-30			$ 70.315.845		$ 70.315.845	$ -	$ 2.636.844	$ 2.636.844	$ 17.983.788	$ 1.318.422	$ 1.230.741	$ 20.532.951
65	dic-30			$ 70.315.845		$ 70.315.845	$ -	$ 2.636.844	$ 2.636.844	$ 17.983.788	$ 1.318.422	$ 1.230.741	$ 20.532.951
66	ene-31			$ 70.315.845		$ 70.315.845	$ -	$ 2.636.844	$ 2.636.844	$ 17.983.788	$ 1.318.422	$ 1.230.741	$ 20.532.951
67	feb-31			$ 70.315.845		$ 70.315.845	$ -	$ 2.636.844	$ 2.636.844	$ 17.983.788	$ 1.318.422	$ 1.230.741	$ 20.532.951
68	mar-31			$ 70.315.845		$ 70.315.845	$ -	$ 2.636.844	$ 2.636.844	$ 17.983.788	$ 1.318.422	$ 1.230.741	$ 20.532.951
69	abr-31			$ 70.315.845		$ 70.315.845	$ -	$ 2.636.844	$ 2.636.844	$ 17.983.788	$ 1.318.422	$ 1.230.741	$ 20.532.951
70	may-31			$ 70.315.845		$ 70.315.845	$ -	$ 2.636.844	$ 2.636.844	$ 17.983.788	$ 1.318.422	$ 1.230.741	$ 20.532.951
71	jun-31			$ 70.315.845		$ 70.315.845	$ -	$ 2.636.844	$ 2.636.844	$ 17.983.788	$ 1.318.422	$ 1.230.741	$ 20.532.951
72	jul-31			$ 70.315.845		$ 70.315.845	$ -	$ 2.636.844	$ 2.636.844	$ 17.983.788	$ 1.318.422	$ 1.230.741	$ 20.532.951
	AÑO 6			**$ 843.790.140**	**$ -**	**$ 843.790.140**	**$ -**	**$ 31.642.128**	**$ 31.642.128**	**$ 215.805.456**	**$ 15.821.064**	**$ 14.768.892**	**$ 246.395.412**
73	ago-31	5%	5%	$ 73.831.637		$ 73.831.637	$ -	$ 1.845.791	$ 1.845.791	$ 18.882.977	$ 1.384.343	$ 1.292.278	$ 21.559.598
74	sep-31			$ 73.831.637		$ 73.831.637	$ -	$ 1.845.791	$ 1.845.791	$ 18.882.977	$ 1.384.343	$ 1.292.278	$ 21.559.598
75	oct-31			$ 73.831.637		$ 73.831.637	$ -	$ 1.845.791	$ 1.845.791	$ 18.882.977	$ 1.384.343	$ 1.292.278	$ 21.559.598
76	nov-31			$ 73.831.637		$ 73.831.637	$ -	$ 1.845.791	$ 1.845.791	$ 18.882.977	$ 1.384.343	$ 1.292.278	$ 21.559.598
77	dic-31			$ 73.831.637		$ 73.831.637	$ -	$ 1.845.791	$ 1.845.791	$ 18.882.977	$ 1.384.343	$ 1.292.278	$ 21.559.598
78	ene-32			$ 73.831.637		$ 73.831.637	$ -	$ 1.845.791	$ 1.845.791	$ 18.882.977	$ 1.384.343	$ 1.292.278	$ 21.559.598
79	feb-32			$ 73.831.637		$ 73.831.637	$ -	$ 1.845.791	$ 1.845.791	$ 18.882.977	$ 1.384.343	$ 1.292.278	$ 21.559.598
80	mar-32			$ 73.831.637		$ 73.831.637	$ -	$ 1.845.791	$ 1.845.791	$ 18.882.977	$ 1.384.343	$ 1.292.278	$ 21.559.598
81	abr-32			$ 73.831.637		$ 73.831.637	$ -	$ 1.845.791	$ 1.845.791	$ 18.882.977	$ 1.384.343	$ 1.292.278	$ 21.559.598
82	may-32			$ 73.831.637		$ 73.831.637	$ -	$ 1.845.791	$ 1.845.791	$ 18.882.977	$ 1.384.343	$ 1.292.278	$ 21.559.598
83	jun-32			$ 73.831.637		$ 73.831.637	$ -	$ 1.845.791	$ 1.845.791	$ 18.882.977	$ 1.384.343	$ 1.292.278	$ 21.559.598
84	jul-32			$ 73.831.637		$ 73.831.637	$ -	$ 1.845.791	$ 1.845.791	$ 18.882.977	$ 1.384.343	$ 1.292.278	$ 21.559.598
	AÑO 7			**$ 885.979.644**	**$ -**	**$ 885.979.644**	**$ -**	**$ 22.149.492**	**$ 22.149.492**	**$ 226.595.724**	**$ 16.612.116**	**$ 15.507.336**	**$ 258.715.176**
85	ago-32	5%	5%	$ 77.523.219		$ 77.523.219	$ -	$ 1.938.080	$ 1.938.080	$ 19.827.126	$ 1.453.560	$ 1.356.892	$ 22.637.578
86	sep-32			$ 77.523.219		$ 77.523.219	$ -	$ 1.938.080	$ 1.938.080	$ 19.827.126	$ 1.453.560	$ 1.356.892	$ 22.637.578
87	oct-32			$ 77.523.219		$ 77.523.219	$ -	$ 1.938.080	$ 1.938.080	$ 19.827.126	$ 1.453.560	$ 1.356.892	$ 22.637.578
88	nov-32			$ 77.523.219		$ 77.523.219	$ -	$ 1.938.080	$ 1.938.080	$ 19.827.126	$ 1.453.560	$ 1.356.892	$ 22.637.578
89	dic-32			$ 77.523.219		$ 77.523.219	$ -	$ 1.938.080	$ 1.938.080	$ 19.827.126	$ 1.453.560	$ 1.356.892	$ 22.637.578

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				EGRESOS DEL PROYECTO							TOTAL EGRESOS	FLUJO CAJA PROYECTO	SALDO CAJA PROYECTO
NO.	MES	IPC	IPP	COSTOS DE ENERGIA	PAGO INVERSION	IMPUESTOS	TOTAL PAGO INVERSION	INTERVENTORIA	EGRESOS FINANCIEROS ADMON FIDUCIARIA (INC.IVA)	ALUMBRADO NAVIDEÑO Y ORNAMENTALES			
FACTORES								5%					
46	may-29			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 3.188.927	$ 990.640	$ 11.097.466	$ 61.121.587	$ 2.656.957	$ 134.619.828
47	jun-29			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 3.188.927	$ 990.640	$ 11.097.466	$ 61.121.587	$ 2.656.957	$ 137.276.785
48	jul-29			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 3.188.927	$ 990.640	$ 11.097.466	$ 61.121.587	$ 2.656.957	$ 139.933.742
	AÑO 4			**$ 258.972.624**	**$ 67.146.948**	**$ 14.877.348**	**$ 82.024.296**	**$ 38.267.124**	**$ 11.887.680**	**$ 133.169.592**	**$ 733.459.044**	**$ 31.883.484**	
49	ago-29	5%	5%	$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 3.348.374	$ 1.040.172	$ 11.652.339	$ 64.177.667	$ 2.789.804	$ 142.723.546
50	sep-29			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 3.348.374	$ 1.040.172	$ 11.652.339	$ 64.177.667	$ 2.789.804	$ 145.513.350
51	oct-29			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 3.348.374	$ 1.040.172	$ 11.652.339	$ 64.177.667	$ 2.789.804	$ 148.303.154
52	nov-29			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 3.348.374	$ 1.040.172	$ 11.652.339	$ 64.177.667	$ 2.789.804	$ 151.092.958
53	dic-29			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 3.348.374	$ 1.040.172	$ 11.652.339	$ 64.177.667	$ 2.789.804	$ 153.882.762
54	ene-30			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 3.348.374	$ 1.040.172	$ 11.652.339	$ 64.177.667	$ 2.789.804	$ 156.672.566
55	feb-30			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 3.348.374	$ 1.040.172	$ 11.652.339	$ 64.177.667	$ 2.789.804	$ 159.462.370
56	mar-30			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 3.348.374	$ 1.040.172	$ 11.652.339	$ 64.177.667	$ 2.789.804	$ 162.252.174
57	abr-30			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 3.348.374	$ 1.040.172	$ 11.652.339	$ 64.177.667	$ 2.789.804	$ 165.041.978
58	may-30			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 3.348.374	$ 1.040.172	$ 11.652.339	$ 64.177.667	$ 2.789.804	$ 167.831.782
59	jun-30			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 3.348.374	$ 1.040.172	$ 11.652.339	$ 64.177.667	$ 2.789.804	$ 170.621.586
60	jul-30			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 3.348.374	$ 1.040.172	$ 11.652.339	$ 64.177.667	$ 2.789.804	$ 173.411.390
	AÑO 5			**$ 271.921.260**	**$ 70.504.296**	**$ 15.621.216**	**$ 86.125.512**	**$ 40.180.488**	**$ 12.482.064**	**$ 139.828.068**	**$ 770.132.004**	**$ 33.477.648**	
61	ago-30	5%	5%	$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.515.792	$ 1.092.181	$ 12.234.956	$ 71.341.816	$ (1.025.971)	$ 172.385.419
62	sep-30			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.515.792	$ 1.092.181	$ 12.234.956	$ 71.341.816	$ (1.025.971)	$ 171.359.448
63	oct-30			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.515.792	$ 1.092.181	$ 12.234.956	$ 71.341.816	$ (1.025.971)	$ 170.333.477
64	nov-30			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.515.792	$ 1.092.181	$ 12.234.956	$ 71.341.816	$ (1.025.971)	$ 169.307.506
65	dic-30			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.515.792	$ 1.092.181	$ 12.234.956	$ 71.341.816	$ (1.025.971)	$ 168.281.535
66	ene-31			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.515.792	$ 1.092.181	$ 12.234.956	$ 71.341.816	$ (1.025.971)	$ 167.255.564
67	feb-31			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.515.792	$ 1.092.181	$ 12.234.956	$ 71.341.816	$ (1.025.971)	$ 166.229.593
68	mar-31			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.515.792	$ 1.092.181	$ 12.234.956	$ 71.341.816	$ (1.025.971)	$ 165.203.622
69	abr-31			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.515.792	$ 1.092.181	$ 12.234.956	$ 71.341.816	$ (1.025.971)	$ 164.177.651
70	may-31			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.515.792	$ 1.092.181	$ 12.234.956	$ 71.341.816	$ (1.025.971)	$ 163.151.680
71	jun-31			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.515.792	$ 1.092.181	$ 12.234.956	$ 71.341.816	$ (1.025.971)	$ 162.125.709
72	jul-31			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.515.792	$ 1.092.181	$ 12.234.956	$ 71.341.816	$ (1.025.971)	$ 161.099.738
	AÑO 6			**$ 285.517.320**	**$ 74.029.512**	**$ 16.402.272**	**$ 90.431.784**	**$ 42.189.504**	**$ 13.106.172**	**$ 146.819.472**	**$ 856.101.792**	**$ (12.311.652)**	
73	ago-31	5%	5%	$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.691.582	$ 1.146.790	$ 12.846.704	$ 73.986.012	$ (154.375)	$ 160.945.363
74	sep-31			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.691.582	$ 1.146.790	$ 12.846.704	$ 73.986.012	$ (154.375)	$ 160.790.988
75	oct-31			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.691.582	$ 1.146.790	$ 12.846.704	$ 73.986.012	$ (154.375)	$ 160.636.613
76	nov-31			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.691.582	$ 1.146.790	$ 12.846.704	$ 73.986.012	$ (154.375)	$ 160.482.238
77	dic-31			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.691.582	$ 1.146.790	$ 12.846.704	$ 73.986.012	$ (154.375)	$ 160.327.863
78	ene-32			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.691.582	$ 1.146.790	$ 12.846.704	$ 73.986.012	$ (154.375)	$ 160.173.488
79	feb-32			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.691.582	$ 1.146.790	$ 12.846.704	$ 73.986.012	$ (154.375)	$ 160.019.113
80	mar-32			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.691.582	$ 1.146.790	$ 12.846.704	$ 73.986.012	$ (154.375)	$ 159.864.738
81	abr-32			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.691.582	$ 1.146.790	$ 12.846.704	$ 73.986.012	$ (154.375)	$ 159.710.363
82	may-32			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.691.582	$ 1.146.790	$ 12.846.704	$ 73.986.012	$ (154.375)	$ 159.555.988
83	jun-32			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.691.582	$ 1.146.790	$ 12.846.704	$ 73.986.012	$ (154.375)	$ 159.401.613
84	jul-32			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.691.582	$ 1.146.790	$ 12.846.704	$ 73.986.012	$ (154.375)	$ 159.247.238
	AÑO 7			**$ 299.793.192**	**$ 77.730.984**	**$ 17.222.388**	**$ 94.953.372**	**$ 44.298.984**	**$ 13.761.480**	**$ 154.160.448**	**$ 887.832.144**	**$ (1.852.500)**	
85	ago-32	5%	5%	$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.876.161	$ 1.204.130	$ 13.489.039	$ 77.685.312	$ (162.093)	$ 159.085.145
86	sep-32			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.876.161	$ 1.204.130	$ 13.489.039	$ 77.685.312	$ (162.093)	$ 158.923.052
87	oct-32			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.876.161	$ 1.204.130	$ 13.489.039	$ 77.685.312	$ (162.093)	$ 158.760.959
88	nov-32			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.876.161	$ 1.204.130	$ 13.489.039	$ 77.685.312	$ (162.093)	$ 158.598.866
89	dic-32			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.876.161	$ 1.204.130	$ 13.489.039	$ 77.685.312	$ (162.093)	$ 158.436.773

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				INGRESOS PROYECTO			EGRESOS DEL PROYECTO						
							INVERSIONES DEL MUNICIPIO						
NO.	MES	IPC	IPP	RECAUDO IMPUESTO ALUMBRADO PUBLICO	CAPITAL DE RIESGO	TOTAL INGRESOS	INVERSION INICIAL	EXPANSIONES	TOTAL INVERSIONES	O Y M INICIAL	O Y M EXPANSIONES	IMPUESTOS	TOTAL COSTOS O Y M MENSUAL
FACTORES													
90	ene-33			$ 77.523.219		$ 77.523.219	$ -	$ 1.938.080	$ 1.938.080	$ 19.827.126	$ 1.453.560	$ 1.356.892	$ 22.637.578
91	feb-33			$ 77.523.219		$ 77.523.219	$ -	$ 1.938.080	$ 1.938.080	$ 19.827.126	$ 1.453.560	$ 1.356.892	$ 22.637.578
92	mar-33			$ 77.523.219		$ 77.523.219	$ -	$ 1.938.080	$ 1.938.080	$ 19.827.126	$ 1.453.560	$ 1.356.892	$ 22.637.578
93	abr-33			$ 77.523.219		$ 77.523.219	$ -	$ 1.938.080	$ 1.938.080	$ 19.827.126	$ 1.453.560	$ 1.356.892	$ 22.637.578
94	may-33			$ 77.523.219		$ 77.523.219	$ -	$ 1.938.080	$ 1.938.080	$ 19.827.126	$ 1.453.560	$ 1.356.892	$ 22.637.578
95	jun-33			$ 77.523.219		$ 77.523.219	$ -	$ 1.938.080	$ 1.938.080	$ 19.827.126	$ 1.453.560	$ 1.356.892	$ 22.637.578
96	jul-33			$ 77.523.219		$ 77.523.219	$ -	$ 1.938.080	$ 1.938.080	$ 19.827.126	$ 1.453.560	$ 1.356.892	$ 22.637.578
	AÑO 8			**$ 930.278.628**	**$ -**	**$ 930.278.628**	**$ -**	**$ 23.256.960**	**$ 23.256.960**	**$ 237.925.512**	**$ 17.442.720**	**$ 16.282.704**	**$ 271.650.936**
97	ago-33	5%	5%	$ 81.399.380		$ 81.399.380	$ -	$ 2.034.985	$ 2.034.985	$ 20.818.482	$ 1.526.238	$ 1.424.737	$ 23.769.457
98	sep-33			$ 81.399.380		$ 81.399.380	$ -	$ 2.034.985	$ 2.034.985	$ 20.818.482	$ 1.526.238	$ 1.424.737	$ 23.769.457
99	oct-33			$ 81.399.380		$ 81.399.380	$ -	$ 2.034.985	$ 2.034.985	$ 20.818.482	$ 1.526.238	$ 1.424.737	$ 23.769.457
100	nov-33			$ 81.399.380		$ 81.399.380	$ -	$ 2.034.985	$ 2.034.985	$ 20.818.482	$ 1.526.238	$ 1.424.737	$ 23.769.457
101	dic-33			$ 81.399.380		$ 81.399.380	$ -	$ 2.034.985	$ 2.034.985	$ 20.818.482	$ 1.526.238	$ 1.424.737	$ 23.769.457
102	ene-34			$ 81.399.380		$ 81.399.380	$ -	$ 2.034.985	$ 2.034.985	$ 20.818.482	$ 1.526.238	$ 1.424.737	$ 23.769.457
103	feb-34			$ 81.399.380		$ 81.399.380	$ -	$ 2.034.985	$ 2.034.985	$ 20.818.482	$ 1.526.238	$ 1.424.737	$ 23.769.457
104	mar-34			$ 81.399.380		$ 81.399.380	$ -	$ 2.034.985	$ 2.034.985	$ 20.818.482	$ 1.526.238	$ 1.424.737	$ 23.769.457
105	abr-34			$ 81.399.380		$ 81.399.380	$ -	$ 2.034.985	$ 2.034.985	$ 20.818.482	$ 1.526.238	$ 1.424.737	$ 23.769.457
106	may-34			$ 81.399.380		$ 81.399.380	$ -	$ 2.034.985	$ 2.034.985	$ 20.818.482	$ 1.526.238	$ 1.424.737	$ 23.769.457
107	jun-34			$ 81.399.380		$ 81.399.380	$ -	$ 2.034.985	$ 2.034.985	$ 20.818.482	$ 1.526.238	$ 1.424.737	$ 23.769.457
108	jul-34			$ 81.399.380		$ 81.399.380	$ -	$ 2.034.985	$ 2.034.985	$ 20.818.482	$ 1.526.238	$ 1.424.737	$ 23.769.457
	AÑO 9			**$ 976.792.560**	**$ -**	**$ 976.792.560**	**$ -**	**$ 24.419.820**	**$ 24.419.820**	**$ 249.821.784**	**$ 18.314.856**	**$ 17.096.844**	**$ 285.233.484**
109	ago-34	5%	5%	$ 85.469.349		$ 85.469.349	$ -	$ 2.136.734	$ 2.136.734	$ 21.859.406	$ 1.602.550	$ 1.495.974	$ 24.957.930
110	sep-34			$ 85.469.349		$ 85.469.349	$ -	$ 2.136.734	$ 2.136.734	$ 21.859.406	$ 1.602.550	$ 1.495.974	$ 24.957.930
111	oct-34			$ 85.469.349		$ 85.469.349	$ -	$ 2.136.734	$ 2.136.734	$ 21.859.406	$ 1.602.550	$ 1.495.974	$ 24.957.930
112	nov-34			$ 85.469.349		$ 85.469.349	$ -	$ 2.136.734	$ 2.136.734	$ 21.859.406	$ 1.602.550	$ 1.495.974	$ 24.957.930
113	dic-34			$ 85.469.349		$ 85.469.349	$ -	$ 2.136.734	$ 2.136.734	$ 21.859.406	$ 1.602.550	$ 1.495.974	$ 24.957.930
114	ene-35			$ 85.469.349		$ 85.469.349	$ -	$ 2.136.734	$ 2.136.734	$ 21.859.406	$ 1.602.550	$ 1.495.974	$ 24.957.930
115	feb-35			$ 85.469.349		$ 85.469.349	$ -	$ 2.136.734	$ 2.136.734	$ 21.859.406	$ 1.602.550	$ 1.495.974	$ 24.957.930
116	mar-35			$ 85.469.349		$ 85.469.349	$ -	$ 2.136.734	$ 2.136.734	$ 21.859.406	$ 1.602.550	$ 1.495.974	$ 24.957.930
117	abr-35			$ 85.469.349		$ 85.469.349	$ -	$ 2.136.734	$ 2.136.734	$ 21.859.406	$ 1.602.550	$ 1.495.974	$ 24.957.930
118	may-35			$ 85.469.349		$ 85.469.349	$ -	$ 2.136.734	$ 2.136.734	$ 21.859.406	$ 1.602.550	$ 1.495.974	$ 24.957.930
119	jun-35			$ 85.469.349		$ 85.469.349	$ -	$ 2.136.734	$ 2.136.734	$ 21.859.406	$ 1.602.550	$ 1.495.974	$ 24.957.930
120	jul-35			$ 85.469.349		$ 85.469.349	$ -	$ 2.136.734	$ 2.136.734	$ 21.859.406	$ 1.602.550	$ 1.495.974	$ 24.957.930
	AÑO 10			**$ 1.025.632.188**	**$ -**	**$ 1.025.632.188**	**$ -**	**$ 25.640.808**	**$ 25.640.808**	**$ 262.312.872**	**$ 19.230.600**	**$ 17.951.688**	**$ 299.495.160**
121	ago-35	5%	5%	$ 89.742.816		$ 89.742.816	$ -	$ 2.243.570	$ 2.243.570	$ 22.952.376	$ 1.682.678	$ 1.570.773	$ 26.205.827
122	sep-35			$ 89.742.816		$ 89.742.816	$ -	$ 2.243.570	$ 2.243.570	$ 22.952.376	$ 1.682.678	$ 1.570.773	$ 26.205.827
123	oct-35			$ 89.742.816		$ 89.742.816	$ -	$ 2.243.570	$ 2.243.570	$ 22.952.376	$ 1.682.678	$ 1.570.773	$ 26.205.827
124	nov-35			$ 89.742.816		$ 89.742.816	$ -	$ 2.243.570	$ 2.243.570	$ 22.952.376	$ 1.682.678	$ 1.570.773	$ 26.205.827
125	dic-35			$ 89.742.816		$ 89.742.816	$ -	$ 2.243.570	$ 2.243.570	$ 22.952.376	$ 1.682.678	$ 1.570.773	$ 26.205.827
126	ene-36			$ 89.742.816		$ 89.742.816	$ -	$ 2.243.570	$ 2.243.570	$ 22.952.376	$ 1.682.678	$ 1.570.773	$ 26.205.827
127	feb-36			$ 89.742.816		$ 89.742.816	$ -	$ 2.243.570	$ 2.243.570	$ 22.952.376	$ 1.682.678	$ 1.570.773	$ 26.205.827
128	mar-36			$ 89.742.816		$ 89.742.816	$ -	$ 2.243.570	$ 2.243.570	$ 22.952.376	$ 1.682.678	$ 1.570.773	$ 26.205.827
129	abr-36			$ 89.742.816		$ 89.742.816	$ -	$ 2.243.570	$ 2.243.570	$ 22.952.376	$ 1.682.678	$ 1.570.773	$ 26.205.827
130	may-36			$ 89.742.816		$ 89.742.816	$ -	$ 2.243.570	$ 2.243.570	$ 22.952.376	$ 1.682.678	$ 1.570.773	$ 26.205.827
131	jun-36			$ 89.742.816		$ 89.742.816	$ -	$ 2.243.570	$ 2.243.570	$ 22.952.376	$ 1.682.678	$ 1.570.773	$ 26.205.827
132	jul-36			$ 89.742.816		$ 89.742.816	$ -	$ 2.243.570	$ 2.243.570	$ 22.952.376	$ 1.682.678	$ 1.570.773	$ 26.205.827
	AÑO 11			**$ 1.076.913.792**	**$ -**	**$ 1.076.913.792**	**$ -**	**$ 26.922.840**	**$ 26.922.840**	**$ 275.428.512**	**$ 20.192.136**	**$ 18.849.276**	**$ 314.469.924**
133	ago-36	5%	5%	$ 94.229.957		$ 94.229.957	$ -	$ 2.355.749	$ 2.355.749	$ 24.099.995	$ 1.766.812	$ 1.649.312	$ 27.516.119

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				EGRESOS DEL PROYECTO							TOTAL EGRESOS	FLUJO CAJA PROYECTO	SALDO CAJA PROYECTO
NO.	MES	IPC	IPP	COSTOS DE ENERGIA	PAGO INVERSION	IMPUESTOS	TOTAL PAGO INVERSION	INTERVENTORIA	EGRESOS FINANCIEROS ADMON FIDUCIARIA (INC.IVA)	ALUMBRADO NAVIDEÑO Y ORNAMENTALES			
FACTORES								5%					
90	ene-33			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.876.161	$ 1.204.130	$ 13.489.039	$ 77.685.312	$ (162.093)	$ 158.274.680
91	feb-33			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.876.161	$ 1.204.130	$ 13.489.039	$ 77.685.312	$ (162.093)	$ 158.112.587
92	mar-33			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.876.161	$ 1.204.130	$ 13.489.039	$ 77.685.312	$ (162.093)	$ 157.950.494
93	abr-33			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.876.161	$ 1.204.130	$ 13.489.039	$ 77.685.312	$ (162.093)	$ 157.788.401
94	may-33			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.876.161	$ 1.204.130	$ 13.489.039	$ 77.685.312	$ (162.093)	$ 157.626.308
95	jun-33			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.876.161	$ 1.204.130	$ 13.489.039	$ 77.685.312	$ (162.093)	$ 157.464.215
96	jul-33			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.876.161	$ 1.204.130	$ 13.489.039	$ 77.685.312	$ (162.093)	$ 157.302.122
	AÑO 8			**$ 314.782.848**	**$ 81.617.532**	**$ 18.083.508**	**$ 99.701.040**	**$ 46.513.932**	**$ 14.449.560**	**$ 161.868.468**	**$ 932.223.744**	**$ (1.945.116)**	
97	ago-33	5%	5%	$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 4.069.969	$ 1.264.337	$ 14.163.491	$ 81.569.579	$ (170.199)	$ 157.131.923
98	sep-33			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 4.069.969	$ 1.264.337	$ 14.163.491	$ 81.569.579	$ (170.199)	$ 156.961.724
99	oct-33			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 4.069.969	$ 1.264.337	$ 14.163.491	$ 81.569.579	$ (170.199)	$ 156.791.525
100	nov-33			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 4.069.969	$ 1.264.337	$ 14.163.491	$ 81.569.579	$ (170.199)	$ 156.621.326
101	dic-33			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 4.069.969	$ 1.264.337	$ 14.163.491	$ 81.569.579	$ (170.199)	$ 156.451.127
102	ene-34			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 4.069.969	$ 1.264.337	$ 14.163.491	$ 81.569.579	$ (170.199)	$ 156.280.928
103	feb-34			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 4.069.969	$ 1.264.337	$ 14.163.491	$ 81.569.579	$ (170.199)	$ 156.110.729
104	mar-34			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 4.069.969	$ 1.264.337	$ 14.163.491	$ 81.569.579	$ (170.199)	$ 155.940.530
105	abr-34			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 4.069.969	$ 1.264.337	$ 14.163.491	$ 81.569.579	$ (170.199)	$ 155.770.331
106	may-34			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 4.069.969	$ 1.264.337	$ 14.163.491	$ 81.569.579	$ (170.199)	$ 155.600.132
107	jun-34			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 4.069.969	$ 1.264.337	$ 14.163.491	$ 81.569.579	$ (170.199)	$ 155.429.933
108	jul-34			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 4.069.969	$ 1.264.337	$ 14.163.491	$ 81.569.579	$ (170.199)	$ 155.259.734
	AÑO 9			**$ 330.521.988**	**$ 85.698.408**	**$ 18.987.684**	**$ 104.686.092**	**$ 48.839.628**	**$ 15.172.044**	**$ 169.961.892**	**$ 978.834.948**	**$ (2.042.388)**	
109	ago-34	5%	5%	$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 4.273.467	$ 1.327.554	$ 14.871.666	$ 85.648.058	$ (178.709)	$ 155.081.025
110	sep-34			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 4.273.467	$ 1.327.554	$ 14.871.666	$ 85.648.058	$ (178.709)	$ 154.902.316
111	oct-34			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 4.273.467	$ 1.327.554	$ 14.871.666	$ 85.648.058	$ (178.709)	$ 154.723.607
112	nov-34			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 4.273.467	$ 1.327.554	$ 14.871.666	$ 85.648.058	$ (178.709)	$ 154.544.898
113	dic-34			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 4.273.467	$ 1.327.554	$ 14.871.666	$ 85.648.058	$ (178.709)	$ 154.366.189
114	ene-35			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 4.273.467	$ 1.327.554	$ 14.871.666	$ 85.648.058	$ (178.709)	$ 154.187.480
115	feb-35			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 4.273.467	$ 1.327.554	$ 14.871.666	$ 85.648.058	$ (178.709)	$ 154.008.771
116	mar-35			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 4.273.467	$ 1.327.554	$ 14.871.666	$ 85.648.058	$ (178.709)	$ 153.830.062
117	abr-35			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 4.273.467	$ 1.327.554	$ 14.871.666	$ 85.648.058	$ (178.709)	$ 153.651.353
118	may-35			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 4.273.467	$ 1.327.554	$ 14.871.666	$ 85.648.058	$ (178.709)	$ 153.472.644
119	jun-35			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 4.273.467	$ 1.327.554	$ 14.871.666	$ 85.648.058	$ (178.709)	$ 153.293.935
120	jul-35			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 4.273.467	$ 1.327.554	$ 14.871.666	$ 85.648.058	$ (178.709)	$ 153.115.226
	AÑO 10			**$ 347.048.088**	**$ 89.983.332**	**$ 19.937.064**	**$ 109.920.396**	**$ 51.281.604**	**$ 15.930.648**	**$ 178.459.992**	**$ 1.027.776.696**	**$ (2.144.508)**	
121	ago-35	5%	5%	$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 4.487.141	$ 1.393.932	$ 15.615.249	$ 89.930.462	$ (187.646)	$ 152.927.580
122	sep-35			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 4.487.141	$ 1.393.932	$ 15.615.249	$ 89.930.462	$ (187.646)	$ 152.739.934
123	oct-35			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 4.487.141	$ 1.393.932	$ 15.615.249	$ 89.930.462	$ (187.646)	$ 152.552.288
124	nov-35			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 4.487.141	$ 1.393.932	$ 15.615.249	$ 89.930.462	$ (187.646)	$ 152.364.642
125	dic-35			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 4.487.141	$ 1.393.932	$ 15.615.249	$ 89.930.462	$ (187.646)	$ 152.176.996
126	ene-36			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 4.487.141	$ 1.393.932	$ 15.615.249	$ 89.930.462	$ (187.646)	$ 151.989.350
127	feb-36			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 4.487.141	$ 1.393.932	$ 15.615.249	$ 89.930.462	$ (187.646)	$ 151.801.704
128	mar-36			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 4.487.141	$ 1.393.932	$ 15.615.249	$ 89.930.462	$ (187.646)	$ 151.614.058
129	abr-36			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 4.487.141	$ 1.393.932	$ 15.615.249	$ 89.930.462	$ (187.646)	$ 151.426.412
130	may-36			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 4.487.141	$ 1.393.932	$ 15.615.249	$ 89.930.462	$ (187.646)	$ 151.238.766
131	jun-36			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 4.487.141	$ 1.393.932	$ 15.615.249	$ 89.930.462	$ (187.646)	$ 151.051.120
132	jul-36			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 4.487.141	$ 1.393.932	$ 15.615.249	$ 89.930.462	$ (187.646)	$ 150.863.474
	AÑO 11			**$ 364.400.496**	**$ 94.482.504**	**$ 20.933.916**	**$ 115.416.420**	**$ 53.845.692**	**$ 16.727.184**	**$ 187.382.988**	**$ 1.079.165.544**	**$ (2.251.752)**	
133	ago-36	5%	5%	$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.711.498	$ 1.463.629	$ 16.396.011	$ 94.426.986	$ (197.029)	$ 150.666.445

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				INGRESOS PROYECTO			EGRESOS DEL PROYECTO						
							INVERSIONES DEL MUNICIPIO						
NO.	MES	IPC	IPP	RECAUDO IMPUESTO ALUMBRADO PUBLICO	CAPITAL DE RIESGO	TOTAL INGRESOS	INVERSION INICIAL	EXPANSIONES	TOTAL INVERSIONES	O Y M INICIAL	O Y M EXPANSIONES	IMPUESTOS	TOTAL COSTOS O Y M MENSUAL
FACTORES													
134	sep-36			$ 94.229.957		$ 94.229.957	$ -	$ 2.355.749	$ 2.355.749	$ 24.099.995	$ 1.766.812	$ 1.649.312	$ 27.516.119
135	oct-36			$ 94.229.957		$ 94.229.957	$ -	$ 2.355.749	$ 2.355.749	$ 24.099.995	$ 1.766.812	$ 1.649.312	$ 27.516.119
136	nov-36			$ 94.229.957		$ 94.229.957	$ -	$ 2.355.749	$ 2.355.749	$ 24.099.995	$ 1.766.812	$ 1.649.312	$ 27.516.119
137	dic-36			$ 94.229.957		$ 94.229.957	$ -	$ 2.355.749	$ 2.355.749	$ 24.099.995	$ 1.766.812	$ 1.649.312	$ 27.516.119
138	ene-37			$ 94.229.957		$ 94.229.957	$ -	$ 2.355.749	$ 2.355.749	$ 24.099.995	$ 1.766.812	$ 1.649.312	$ 27.516.119
139	feb-37			$ 94.229.957		$ 94.229.957	$ -	$ 2.355.749	$ 2.355.749	$ 24.099.995	$ 1.766.812	$ 1.649.312	$ 27.516.119
140	mar-37			$ 94.229.957		$ 94.229.957	$ -	$ 2.355.749	$ 2.355.749	$ 24.099.995	$ 1.766.812	$ 1.649.312	$ 27.516.119
141	abr-37			$ 94.229.957		$ 94.229.957	$ -	$ 2.355.749	$ 2.355.749	$ 24.099.995	$ 1.766.812	$ 1.649.312	$ 27.516.119
142	may-37			$ 94.229.957		$ 94.229.957	$ -	$ 2.355.749	$ 2.355.749	$ 24.099.995	$ 1.766.812	$ 1.649.312	$ 27.516.119
143	jun-37			$ 94.229.957		$ 94.229.957	$ -	$ 2.355.749	$ 2.355.749	$ 24.099.995	$ 1.766.812	$ 1.649.312	$ 27.516.119
144	jul-37			$ 94.229.957		$ 94.229.957	$ -	$ 2.355.749	$ 2.355.749	$ 24.099.995	$ 1.766.812	$ 1.649.312	$ 27.516.119
	AÑO 12			**$ 1.130.759.484**	**$ -**	**$ 1.130.759.484**	**$ -**	**$ 28.268.988**	**$ 28.268.988**	**$ 289.199.940**	**$ 21.201.744**	**$ 19.791.744**	**$ 330.193.428**
145	ago-37	5%	5%	$ 98.941.455		$ 98.941.455	$ -	$ 2.473.536	$ 2.473.536	$ 25.304.995	$ 1.855.153	$ 1.731.778	$ 28.891.926
146	sep-37			$ 98.941.455		$ 98.941.455	$ -	$ 2.473.536	$ 2.473.536	$ 25.304.995	$ 1.855.153	$ 1.731.778	$ 28.891.926
147	oct-37			$ 98.941.455		$ 98.941.455	$ -	$ 2.473.536	$ 2.473.536	$ 25.304.995	$ 1.855.153	$ 1.731.778	$ 28.891.926
148	nov-37			$ 98.941.455		$ 98.941.455	$ -	$ 2.473.536	$ 2.473.536	$ 25.304.995	$ 1.855.153	$ 1.731.778	$ 28.891.926
149	dic-37			$ 98.941.455		$ 98.941.455	$ -	$ 2.473.536	$ 2.473.536	$ 25.304.995	$ 1.855.153	$ 1.731.778	$ 28.891.926
150	ene-38			$ 98.941.455		$ 98.941.455	$ -	$ 2.473.536	$ 2.473.536	$ 25.304.995	$ 1.855.153	$ 1.731.778	$ 28.891.926
151	feb-38			$ 98.941.455		$ 98.941.455	$ -	$ 2.473.536	$ 2.473.536	$ 25.304.995	$ 1.855.153	$ 1.731.778	$ 28.891.926
152	mar-38			$ 98.941.455		$ 98.941.455	$ -	$ 2.473.536	$ 2.473.536	$ 25.304.995	$ 1.855.153	$ 1.731.778	$ 28.891.926
153	abr-38			$ 98.941.455		$ 98.941.455	$ -	$ 2.473.536	$ 2.473.536	$ 25.304.995	$ 1.855.153	$ 1.731.778	$ 28.891.926
154	may-38			$ 98.941.455		$ 98.941.455	$ -	$ 2.473.536	$ 2.473.536	$ 25.304.995	$ 1.855.153	$ 1.731.778	$ 28.891.926
155	jun-38			$ 98.941.455		$ 98.941.455	$ -	$ 2.473.536	$ 2.473.536	$ 25.304.995	$ 1.855.153	$ 1.731.778	$ 28.891.926
156	jul-38			$ 98.941.455		$ 98.941.455	$ -	$ 2.473.536	$ 2.473.536	$ 25.304.995	$ 1.855.153	$ 1.731.778	$ 28.891.926
	AÑO 13			**$ 1.187.297.460**	**$ -**	**$ 1.187.297.460**	**$ -**	**$ 29.682.432**	**$ 29.682.432**	**$ 303.659.940**	**$ 22.261.836**	**$ 20.781.336**	**$ 346.703.112**
157	ago-38	5%	5%	$ 103.888.528		$ 103.888.528	$ -	$ 2.597.213	$ 2.597.213	$ 26.570.245	$ 1.947.911	$ 1.818.367	$ 30.336.523
158	sep-38			$ 103.888.528		$ 103.888.528	$ -	$ 2.597.213	$ 2.597.213	$ 26.570.245	$ 1.947.911	$ 1.818.367	$ 30.336.523
159	oct-38			$ 103.888.528		$ 103.888.528	$ -	$ 2.597.213	$ 2.597.213	$ 26.570.245	$ 1.947.911	$ 1.818.367	$ 30.336.523
160	nov-38			$ 103.888.528		$ 103.888.528	$ -	$ 2.597.213	$ 2.597.213	$ 26.570.245	$ 1.947.911	$ 1.818.367	$ 30.336.523
161	dic-38			$ 103.888.528		$ 103.888.528	$ -	$ 2.597.213	$ 2.597.213	$ 26.570.245	$ 1.947.911	$ 1.818.367	$ 30.336.523
162	ene-39			$ 103.888.528		$ 103.888.528	$ -	$ 2.597.213	$ 2.597.213	$ 26.570.245	$ 1.947.911	$ 1.818.367	$ 30.336.523
163	feb-39			$ 103.888.528		$ 103.888.528	$ -	$ 2.597.213	$ 2.597.213	$ 26.570.245	$ 1.947.911	$ 1.818.367	$ 30.336.523
164	mar-39			$ 103.888.528		$ 103.888.528	$ -	$ 2.597.213	$ 2.597.213	$ 26.570.245	$ 1.947.911	$ 1.818.367	$ 30.336.523
165	abr-39			$ 103.888.528		$ 103.888.528	$ -	$ 2.597.213	$ 2.597.213	$ 26.570.245	$ 1.947.911	$ 1.818.367	$ 30.336.523
166	may-39			$ 103.888.528		$ 103.888.528	$ -	$ 2.597.213	$ 2.597.213	$ 26.570.245	$ 1.947.911	$ 1.818.367	$ 30.336.523
167	jun-39			$ 103.888.528		$ 103.888.528	$ -	$ 2.597.213	$ 2.597.213	$ 26.570.245	$ 1.947.911	$ 1.818.367	$ 30.336.523
168	jul-39			$ 103.888.528		$ 103.888.528	$ -	$ 2.597.213	$ 2.597.213	$ 26.570.245	$ 1.947.911	$ 1.818.367	$ 30.336.523
	AÑO 14			**$ 1.246.662.336**	**$ -**	**$ 1.246.662.336**	**$ -**	**$ 31.166.556**	**$ 31.166.556**	**$ 318.842.940**	**$ 23.374.932**	**$ 21.820.404**	**$ 364.038.276**
169	ago-39	5%	5%	$ 109.082.954		$ 109.082.954	$ -	$ 2.727.074	$ 2.727.074	$ 27.898.757	$ 2.045.307	$ 1.909.285	$ 31.853.349
170	sep-39			$ 109.082.954		$ 109.082.954	$ -	$ 2.727.074	$ 2.727.074	$ 27.898.757	$ 2.045.307	$ 1.909.285	$ 31.853.349
171	oct-39			$ 109.082.954		$ 109.082.954	$ -	$ 2.727.074	$ 2.727.074	$ 27.898.757	$ 2.045.307	$ 1.909.285	$ 31.853.349
172	nov-39			$ 109.082.954		$ 109.082.954	$ -	$ 2.727.074	$ 2.727.074	$ 27.898.757	$ 2.045.307	$ 1.909.285	$ 31.853.349
173	dic-39			$ 109.082.954		$ 109.082.954	$ -	$ 2.727.074	$ 2.727.074	$ 27.898.757	$ 2.045.307	$ 1.909.285	$ 31.853.349
174	ene-40			$ 109.082.954		$ 109.082.954	$ -	$ 2.727.074	$ 2.727.074	$ 27.898.757	$ 2.045.307	$ 1.909.285	$ 31.853.349
175	feb-40			$ 109.082.954		$ 109.082.954	$ -	$ 2.727.074	$ 2.727.074	$ 27.898.757	$ 2.045.307	$ 1.909.285	$ 31.853.349
176	mar-40			$ 109.082.954		$ 109.082.954	$ -	$ 2.727.074	$ 2.727.074	$ 27.898.757	$ 2.045.307	$ 1.909.285	$ 31.853.349
177	abr-40			$ 109.082.954		$ 109.082.954	$ -	$ 2.727.074	$ 2.727.074	$ 27.898.757	$ 2.045.307	$ 1.909.285	$ 31.853.349
178	may-40			$ 109.082.954		$ 109.082.954	$ -	$ 2.727.074	$ 2.727.074	$ 27.898.757	$ 2.045.307	$ 1.909.285	$ 31.853.349

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				EGRESOS DEL PROYECTO							TOTAL EGRESOS	FLUJO CAJA PROYECTO	SALDO CAJA PROYECTO
NO.	MES	IPC	IPP	COSTOS DE ENERGIA	PAGO INVERSION	IMPUESTOS	TOTAL PAGO INVERSION	INTERVENTORIA	EGRESOS FINANCIEROS ADMON FIDUCIARIA (INC.IVA)	ALUMBRADO NAVIDEÑO Y ORNAMENTALES			
FACTORES								5%					
134	sep-36			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.711.498	$ 1.463.629	$ 16.396.011	$ 94.426.986	$ (197.029)	$ 150.469.416
135	oct-36			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.711.498	$ 1.463.629	$ 16.396.011	$ 94.426.986	$ (197.029)	$ 150.272.387
136	nov-36			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.711.498	$ 1.463.629	$ 16.396.011	$ 94.426.986	$ (197.029)	$ 150.075.358
137	dic-36			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.711.498	$ 1.463.629	$ 16.396.011	$ 94.426.986	$ (197.029)	$ 149.878.329
138	ene-37			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.711.498	$ 1.463.629	$ 16.396.011	$ 94.426.986	$ (197.029)	$ 149.681.300
139	feb-37			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.711.498	$ 1.463.629	$ 16.396.011	$ 94.426.986	$ (197.029)	$ 149.484.271
140	mar-37			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.711.498	$ 1.463.629	$ 16.396.011	$ 94.426.986	$ (197.029)	$ 149.287.242
141	abr-37			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.711.498	$ 1.463.629	$ 16.396.011	$ 94.426.986	$ (197.029)	$ 149.090.213
142	may-37			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.711.498	$ 1.463.629	$ 16.396.011	$ 94.426.986	$ (197.029)	$ 148.893.184
143	jun-37			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.711.498	$ 1.463.629	$ 16.396.011	$ 94.426.986	$ (197.029)	$ 148.696.155
144	jul-37			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.711.498	$ 1.463.629	$ 16.396.011	$ 94.426.986	$ (197.029)	$ 148.499.126
	AÑO 12			**$ 382.620.516**	**$ 99.206.628**	**$ 21.980.616**	**$ 121.187.244**	**$ 56.537.976**	**$ 17.563.548**	**$ 196.752.132**	**$ 1.133.123.832**	**$ (2.364.348)**	
145	ago-37	5%	5%	$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 4.947.073	$ 1.536.810	$ 17.215.812	$ 99.148.336	$ (206.881)	$ 148.292.245
146	sep-37			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 4.947.073	$ 1.536.810	$ 17.215.812	$ 99.148.336	$ (206.881)	$ 148.085.364
147	oct-37			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 4.947.073	$ 1.536.810	$ 17.215.812	$ 99.148.336	$ (206.881)	$ 147.878.483
148	nov-37			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 4.947.073	$ 1.536.810	$ 17.215.812	$ 99.148.336	$ (206.881)	$ 147.671.602
149	dic-37			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 4.947.073	$ 1.536.810	$ 17.215.812	$ 99.148.336	$ (206.881)	$ 147.464.721
150	ene-38			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 4.947.073	$ 1.536.810	$ 17.215.812	$ 99.148.336	$ (206.881)	$ 147.257.840
151	feb-38			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 4.947.073	$ 1.536.810	$ 17.215.812	$ 99.148.336	$ (206.881)	$ 147.050.959
152	mar-38			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 4.947.073	$ 1.536.810	$ 17.215.812	$ 99.148.336	$ (206.881)	$ 146.844.078
153	abr-38			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 4.947.073	$ 1.536.810	$ 17.215.812	$ 99.148.336	$ (206.881)	$ 146.637.197
154	may-38			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 4.947.073	$ 1.536.810	$ 17.215.812	$ 99.148.336	$ (206.881)	$ 146.430.316
155	jun-38			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 4.947.073	$ 1.536.810	$ 17.215.812	$ 99.148.336	$ (206.881)	$ 146.223.435
156	jul-38			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 4.947.073	$ 1.536.810	$ 17.215.812	$ 99.148.336	$ (206.881)	$ 146.016.554
	AÑO 13			**$ 401.751.540**	**$ 104.166.960**	**$ 23.079.648**	**$ 127.246.608**	**$ 59.364.876**	**$ 18.441.720**	**$ 206.589.744**	**$ 1.189.780.032**	**$ (2.482.572)**	
157	ago-38	5%	5%	$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 5.194.426	$ 1.613.651	$ 18.076.603	$ 104.105.754	$ (217.226)	$ 145.799.328
158	sep-38			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 5.194.426	$ 1.613.651	$ 18.076.603	$ 104.105.754	$ (217.226)	$ 145.582.102
159	oct-38			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 5.194.426	$ 1.613.651	$ 18.076.603	$ 104.105.754	$ (217.226)	$ 145.364.876
160	nov-38			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 5.194.426	$ 1.613.651	$ 18.076.603	$ 104.105.754	$ (217.226)	$ 145.147.650
161	dic-38			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 5.194.426	$ 1.613.651	$ 18.076.603	$ 104.105.754	$ (217.226)	$ 144.930.424
162	ene-39			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 5.194.426	$ 1.613.651	$ 18.076.603	$ 104.105.754	$ (217.226)	$ 144.713.198
163	feb-39			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 5.194.426	$ 1.613.651	$ 18.076.603	$ 104.105.754	$ (217.226)	$ 144.495.972
164	mar-39			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 5.194.426	$ 1.613.651	$ 18.076.603	$ 104.105.754	$ (217.226)	$ 144.278.746
165	abr-39			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 5.194.426	$ 1.613.651	$ 18.076.603	$ 104.105.754	$ (217.226)	$ 144.061.520
166	may-39			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 5.194.426	$ 1.613.651	$ 18.076.603	$ 104.105.754	$ (217.226)	$ 143.844.294
167	jun-39			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 5.194.426	$ 1.613.651	$ 18.076.603	$ 104.105.754	$ (217.226)	$ 143.627.068
168	jul-39			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 5.194.426	$ 1.613.651	$ 18.076.603	$ 104.105.754	$ (217.226)	$ 143.409.842
	AÑO 14			**$ 421.839.120**	**$ 109.375.308**	**$ 24.233.628**	**$ 133.608.936**	**$ 62.333.112**	**$ 19.363.812**	**$ 216.919.236**	**$ 1.249.269.048**	**$ (2.606.712)**	
169	ago-39	5%	5%	$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 5.454.148	$ 1.694.334	$ 18.980.433	$ 109.311.042	$ (228.088)	$ 143.181.754
170	sep-39			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 5.454.148	$ 1.694.334	$ 18.980.433	$ 109.311.042	$ (228.088)	$ 142.953.666
171	oct-39			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 5.454.148	$ 1.694.334	$ 18.980.433	$ 109.311.042	$ (228.088)	$ 142.725.578
172	nov-39			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 5.454.148	$ 1.694.334	$ 18.980.433	$ 109.311.042	$ (228.088)	$ 142.497.490
173	dic-39			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 5.454.148	$ 1.694.334	$ 18.980.433	$ 109.311.042	$ (228.088)	$ 142.269.402
174	ene-40			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 5.454.148	$ 1.694.334	$ 18.980.433	$ 109.311.042	$ (228.088)	$ 142.041.314
175	feb-40			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 5.454.148	$ 1.694.334	$ 18.980.433	$ 109.311.042	$ (228.088)	$ 141.813.226
176	mar-40			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 5.454.148	$ 1.694.334	$ 18.980.433	$ 109.311.042	$ (228.088)	$ 141.585.138
177	abr-40			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 5.454.148	$ 1.694.334	$ 18.980.433	$ 109.311.042	$ (228.088)	$ 141.357.050
178	may-40			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 5.454.148	$ 1.694.334	$ 18.980.433	$ 109.311.042	$ (228.088)	$ 141.128.962

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				INGRESOS PROYECTO			EGRESOS DEL PROYECTO						
							INVERSIONES DEL MUNICIPIO						
NO.	MES	IPC	IPP	RECAUDO IMPUESTO ALUMBRADO PUBLICO	CAPITAL DE RIESGO	TOTAL INGRESOS	INVERSION INICIAL	EXPANSIONES	TOTAL INVERSIONES	O Y M INICIAL	O Y M EXPANSIONES	IMPUESTOS	TOTAL COSTOS O Y M MENSUAL
FACTORES													
179	jun-40			$ 109.082.954		$ 109.082.954	$ -	$ 2.727.074	$ 2.727.074	$ 27.898.757	$ 2.045.307	$ 1.909.285	$ 31.853.349
180	jul-40			$ 109.082.954		$ 109.082.954	$ -	$ 2.727.074	$ 2.727.074	$ 27.898.757	$ 2.045.307	$ 1.909.285	$ 31.853.349
	AÑO 15			**$ 1.308.995.448**	**$ -**	**$ 1.308.995.448**	**$ -**	**$ 32.724.888**	**$ 32.724.888**	**$ 334.785.084**	**$ 24.543.684**	**$ 22.911.420**	**$ 382.240.188**
181	ago-40	5%	5%	$ 114.537.102		$ 114.537.102	$ -	$ 2.863.428	$ 2.863.428	$ 29.293.695	$ 2.147.572	$ 2.004.749	$ 33.446.016
182	sep-40			$ 114.537.102		$ 114.537.102	$ -	$ 2.863.428	$ 2.863.428	$ 29.293.695	$ 2.147.572	$ 2.004.749	$ 33.446.016
183	oct-40			$ 114.537.102		$ 114.537.102	$ -	$ 2.863.428	$ 2.863.428	$ 29.293.695	$ 2.147.572	$ 2.004.749	$ 33.446.016
184	nov-40			$ 114.537.102		$ 114.537.102	$ -	$ 2.863.428	$ 2.863.428	$ 29.293.695	$ 2.147.572	$ 2.004.749	$ 33.446.016
185	dic-40			$ 114.537.102		$ 114.537.102	$ -	$ 2.863.428	$ 2.863.428	$ 29.293.695	$ 2.147.572	$ 2.004.749	$ 33.446.016
186	ene-41			$ 114.537.102		$ 114.537.102	$ -	$ 2.863.428	$ 2.863.428	$ 29.293.695	$ 2.147.572	$ 2.004.749	$ 33.446.016
187	feb-41			$ 114.537.102		$ 114.537.102	$ -	$ 2.863.428	$ 2.863.428	$ 29.293.695	$ 2.147.572	$ 2.004.749	$ 33.446.016
188	mar-41			$ 114.537.102		$ 114.537.102	$ -	$ 2.863.428	$ 2.863.428	$ 29.293.695	$ 2.147.572	$ 2.004.749	$ 33.446.016
189	abr-41			$ 114.537.102		$ 114.537.102	$ -	$ 2.863.428	$ 2.863.428	$ 29.293.695	$ 2.147.572	$ 2.004.749	$ 33.446.016
190	may-41			$ 114.537.102		$ 114.537.102	$ -	$ 2.863.428	$ 2.863.428	$ 29.293.695	$ 2.147.572	$ 2.004.749	$ 33.446.016
191	jun-41			$ 114.537.102		$ 114.537.102	$ -	$ 2.863.428	$ 2.863.428	$ 29.293.695	$ 2.147.572	$ 2.004.749	$ 33.446.016
192	jul-41			$ 114.537.102		$ 114.537.102	$ -	$ 2.863.428	$ 2.863.428	$ 29.293.695	$ 2.147.572	$ 2.004.749	$ 33.446.016
	AÑO 16			**$ 1.374.445.224**	**$ -**	**$ 1.374.445.224**	**$ -**	**$ 34.361.136**	**$ 34.361.136**	**$ 351.524.340**	**$ 25.770.864**	**$ 24.056.988**	**$ 401.352.192**
193	ago-41	5%	5%	$ 120.263.957		$ 120.263.957	$ -	$ 3.006.599	$ 3.006.599	$ 30.758.380	$ 2.254.951	$ 2.104.986	$ 35.118.317
194	sep-41			$ 120.263.957		$ 120.263.957	$ -	$ 3.006.599	$ 3.006.599	$ 30.758.380	$ 2.254.951	$ 2.104.986	$ 35.118.317
195	oct-41			$ 120.263.957		$ 120.263.957	$ -	$ 3.006.599	$ 3.006.599	$ 30.758.380	$ 2.254.951	$ 2.104.986	$ 35.118.317
196	nov-41			$ 120.263.957		$ 120.263.957	$ -	$ 3.006.599	$ 3.006.599	$ 30.758.380	$ 2.254.951	$ 2.104.986	$ 35.118.317
197	dic-41			$ 120.263.957		$ 120.263.957	$ -	$ 3.006.599	$ 3.006.599	$ 30.758.380	$ 2.254.951	$ 2.104.986	$ 35.118.317
198	ene-42			$ 120.263.957		$ 120.263.957	$ -	$ 3.006.599	$ 3.006.599	$ 30.758.380	$ 2.254.951	$ 2.104.986	$ 35.118.317
199	feb-42			$ 120.263.957		$ 120.263.957	$ -	$ 3.006.599	$ 3.006.599	$ 30.758.380	$ 2.254.951	$ 2.104.986	$ 35.118.317
200	mar-42			$ 120.263.957		$ 120.263.957	$ -	$ 3.006.599	$ 3.006.599	$ 30.758.380	$ 2.254.951	$ 2.104.986	$ 35.118.317
201	abr-42			$ 120.263.957		$ 120.263.957	$ -	$ 3.006.599	$ 3.006.599	$ 30.758.380	$ 2.254.951	$ 2.104.986	$ 35.118.317
202	may-42			$ 120.263.957		$ 120.263.957	$ -	$ 3.006.599	$ 3.006.599	$ 30.758.380	$ 2.254.951	$ 2.104.986	$ 35.118.317
203	jun-42			$ 120.263.957		$ 120.263.957	$ -	$ 3.006.599	$ 3.006.599	$ 30.758.380	$ 2.254.951	$ 2.104.986	$ 35.118.317
204	jul-42			$ 120.263.957		$ 120.263.957	$ -	$ 3.006.599	$ 3.006.599	$ 30.758.380	$ 2.254.951	$ 2.104.986	$ 35.118.317
	AÑO 17			**$ 1.443.167.484**	**$ -**	**$ 1.443.167.484**	**$ -**	**$ 36.079.188**	**$ 36.079.188**	**$ 369.100.560**	**$ 27.059.412**	**$ 25.259.832**	**$ 421.419.804**
205	ago-42	5%	5%	$ 126.277.155		$ 126.277.155	$ -	$ 3.156.929	$ 3.156.929	$ 32.296.299	$ 2.367.699	$ 2.210.235	$ 36.874.233
206	sep-42			$ 126.277.155		$ 126.277.155	$ -	$ 3.156.929	$ 3.156.929	$ 32.296.299	$ 2.367.699	$ 2.210.235	$ 36.874.233
207	oct-42			$ 126.277.155		$ 126.277.155	$ -	$ 3.156.929	$ 3.156.929	$ 32.296.299	$ 2.367.699	$ 2.210.235	$ 36.874.233
208	nov-42			$ 126.277.155		$ 126.277.155	$ -	$ 3.156.929	$ 3.156.929	$ 32.296.299	$ 2.367.699	$ 2.210.235	$ 36.874.233
209	dic-42			$ 126.277.155		$ 126.277.155	$ -	$ 3.156.929	$ 3.156.929	$ 32.296.299	$ 2.367.699	$ 2.210.235	$ 36.874.233
210	ene-43			$ 126.277.155		$ 126.277.155	$ -	$ 3.156.929	$ 3.156.929	$ 32.296.299	$ 2.367.699	$ 2.210.235	$ 36.874.233
211	feb-43			$ 126.277.155		$ 126.277.155	$ -	$ 3.156.929	$ 3.156.929	$ 32.296.299	$ 2.367.699	$ 2.210.235	$ 36.874.233
212	mar-43			$ 126.277.155		$ 126.277.155	$ -	$ 3.156.929	$ 3.156.929	$ 32.296.299	$ 2.367.699	$ 2.210.235	$ 36.874.233
213	abr-43			$ 126.277.155		$ 126.277.155	$ -	$ 3.156.929	$ 3.156.929	$ 32.296.299	$ 2.367.699	$ 2.210.235	$ 36.874.233
214	may-43			$ 126.277.155		$ 126.277.155	$ -	$ 3.156.929	$ 3.156.929	$ 32.296.299	$ 2.367.699	$ 2.210.235	$ 36.874.233
215	jun-43			$ 126.277.155		$ 126.277.155	$ -	$ 3.156.929	$ 3.156.929	$ 32.296.299	$ 2.367.699	$ 2.210.235	$ 36.874.233
216	jul-43			$ 126.277.155		$ 126.277.155	$ -	$ 3.156.929	$ 3.156.929	$ 32.296.299	$ 2.367.699	$ 2.210.235	$ 36.874.233
	AÑO 18			**$ 1.515.325.860**	**$ -**	**$ 1.515.325.860**	**$ -**	**$ 37.883.148**	**$ 37.883.148**	**$ 387.555.588**	**$ 28.412.388**	**$ 26.522.820**	**$ 442.490.796**
217	ago-43	5%	5%	$ 132.591.013		$ 132.591.013	$ -	$ 3.314.775	$ 3.314.775	$ 33.911.114	$ 2.486.084	$ 2.320.747	$ 38.717.945
218	sep-43			$ 132.591.013		$ 132.591.013	$ -	$ 3.314.775	$ 3.314.775	$ 33.911.114	$ 2.486.084	$ 2.320.747	$ 38.717.945
219	oct-43			$ 132.591.013		$ 132.591.013	$ -	$ 3.314.775	$ 3.314.775	$ 33.911.114	$ 2.486.084	$ 2.320.747	$ 38.717.945
220	nov-43			$ 132.591.013		$ 132.591.013	$ -	$ 3.314.775	$ 3.314.775	$ 33.911.114	$ 2.486.084	$ 2.320.747	$ 38.717.945
221	dic-43			$ 132.591.013		$ 132.591.013	$ -	$ 3.314.775	$ 3.314.775	$ 33.911.114	$ 2.486.084	$ 2.320.747	$ 38.717.945
222	ene-44			$ 132.591.013		$ 132.591.013	$ -	$ 3.314.775	$ 3.314.775	$ 33.911.114	$ 2.486.084	$ 2.320.747	$ 38.717.945

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				EGRESOS DEL PROYECTO							TOTAL EGRESOS	FLUJO CAJA PROYECTO	SALDO CAJA PROYECTO
NO.	MES	IPC	IPP	COSTOS DE ENERGIA	PAGO INVERSION	IMPUESTOS	TOTAL PAGO INVERSION	INTERVENTORIA	EGRESOS FINANCIEROS ADMON FIDUCIARIA (INC.IVA)	ALUMBRADO NAVIDEÑO Y ORNAMENTALES			
FACTORES								5%					
179	jun-40			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 5.454.148	$ 1.694.334	$ 18.980.433	$ 109.311.042	$ (228.088)	$ 140.900.874
180	jul-40			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 5.454.148	$ 1.694.334	$ 18.980.433	$ 109.311.042	$ (228.088)	$ 140.672.786
	AÑO 15			**$ 442.931.076**	**$ 114.844.068**	**$ 25.445.304**	**$ 140.289.372**	**$ 65.449.776**	**$ 20.332.008**	**$ 227.765.196**	**$ 1.311.732.504**	**$ (2.737.056)**	
181	ago-40	5%	5%	$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.726.855	$ 1.779.051	$ 19.929.455	$ 114.776.594	$ (239.492)	$ 140.433.294
182	sep-40			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.726.855	$ 1.779.051	$ 19.929.455	$ 114.776.594	$ (239.492)	$ 140.193.802
183	oct-40			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.726.855	$ 1.779.051	$ 19.929.455	$ 114.776.594	$ (239.492)	$ 139.954.310
184	nov-40			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.726.855	$ 1.779.051	$ 19.929.455	$ 114.776.594	$ (239.492)	$ 139.714.818
185	dic-40			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.726.855	$ 1.779.051	$ 19.929.455	$ 114.776.594	$ (239.492)	$ 139.475.326
186	ene-41			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.726.855	$ 1.779.051	$ 19.929.455	$ 114.776.594	$ (239.492)	$ 139.235.834
187	feb-41			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.726.855	$ 1.779.051	$ 19.929.455	$ 114.776.594	$ (239.492)	$ 138.996.342
188	mar-41			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.726.855	$ 1.779.051	$ 19.929.455	$ 114.776.594	$ (239.492)	$ 138.756.850
189	abr-41			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.726.855	$ 1.779.051	$ 19.929.455	$ 114.776.594	$ (239.492)	$ 138.517.358
190	may-41			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.726.855	$ 1.779.051	$ 19.929.455	$ 114.776.594	$ (239.492)	$ 138.277.866
191	jun-41			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.726.855	$ 1.779.051	$ 19.929.455	$ 114.776.594	$ (239.492)	$ 138.038.374
192	jul-41			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.726.855	$ 1.779.051	$ 19.929.455	$ 114.776.594	$ (239.492)	$ 137.798.882
	AÑO 16			**$ 465.077.628**	**$ 120.586.272**	**$ 26.717.568**	**$ 147.303.840**	**$ 68.722.260**	**$ 21.348.612**	**$ 239.153.460**	**$ 1.377.319.128**	**$ (2.873.904)**	
193	ago-41	5%	5%	$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 6.013.198	$ 1.868.004	$ 20.925.928	$ 120.515.424	$ (251.467)	$ 137.547.415
194	sep-41			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 6.013.198	$ 1.868.004	$ 20.925.928	$ 120.515.424	$ (251.467)	$ 137.295.948
195	oct-41			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 6.013.198	$ 1.868.004	$ 20.925.928	$ 120.515.424	$ (251.467)	$ 137.044.481
196	nov-41			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 6.013.198	$ 1.868.004	$ 20.925.928	$ 120.515.424	$ (251.467)	$ 136.793.014
197	dic-41			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 6.013.198	$ 1.868.004	$ 20.925.928	$ 120.515.424	$ (251.467)	$ 136.541.547
198	ene-42			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 6.013.198	$ 1.868.004	$ 20.925.928	$ 120.515.424	$ (251.467)	$ 136.290.080
199	feb-42			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 6.013.198	$ 1.868.004	$ 20.925.928	$ 120.515.424	$ (251.467)	$ 136.038.613
200	mar-42			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 6.013.198	$ 1.868.004	$ 20.925.928	$ 120.515.424	$ (251.467)	$ 135.787.146
201	abr-42			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 6.013.198	$ 1.868.004	$ 20.925.928	$ 120.515.424	$ (251.467)	$ 135.535.679
202	may-42			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 6.013.198	$ 1.868.004	$ 20.925.928	$ 120.515.424	$ (251.467)	$ 135.284.212
203	jun-42			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 6.013.198	$ 1.868.004	$ 20.925.928	$ 120.515.424	$ (251.467)	$ 135.032.745
204	jul-42			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 6.013.198	$ 1.868.004	$ 20.925.928	$ 120.515.424	$ (251.467)	$ 134.781.278
	AÑO 17			**$ 488.331.504**	**$ 126.615.588**	**$ 28.053.444**	**$ 154.669.032**	**$ 72.158.376**	**$ 22.416.048**	**$ 251.111.136**	**$ 1.446.185.088**	**$ (3.017.604)**	
205	ago-42	5%	5%	$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 6.313.858	$ 1.961.404	$ 21.972.224	$ 126.541.195	$ (264.040)	$ 134.517.238
206	sep-42			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 6.313.858	$ 1.961.404	$ 21.972.224	$ 126.541.195	$ (264.040)	$ 134.253.198
207	oct-42			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 6.313.858	$ 1.961.404	$ 21.972.224	$ 126.541.195	$ (264.040)	$ 133.989.158
208	nov-42			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 6.313.858	$ 1.961.404	$ 21.972.224	$ 126.541.195	$ (264.040)	$ 133.725.118
209	dic-42			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 6.313.858	$ 1.961.404	$ 21.972.224	$ 126.541.195	$ (264.040)	$ 133.461.078
210	ene-43			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 6.313.858	$ 1.961.404	$ 21.972.224	$ 126.541.195	$ (264.040)	$ 133.197.038
211	feb-43			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 6.313.858	$ 1.961.404	$ 21.972.224	$ 126.541.195	$ (264.040)	$ 132.932.998
212	mar-43			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 6.313.858	$ 1.961.404	$ 21.972.224	$ 126.541.195	$ (264.040)	$ 132.668.958
213	abr-43			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 6.313.858	$ 1.961.404	$ 21.972.224	$ 126.541.195	$ (264.040)	$ 132.404.918
214	may-43			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 6.313.858	$ 1.961.404	$ 21.972.224	$ 126.541.195	$ (264.040)	$ 132.140.878
215	jun-43			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 6.313.858	$ 1.961.404	$ 21.972.224	$ 126.541.195	$ (264.040)	$ 131.876.838
216	jul-43			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 6.313.858	$ 1.961.404	$ 21.972.224	$ 126.541.195	$ (264.040)	$ 131.612.798
	AÑO 18			**$ 512.748.084**	**$ 132.946.368**	**$ 29.456.112**	**$ 162.402.480**	**$ 75.766.296**	**$ 23.536.848**	**$ 263.666.688**	**$ 1.518.494.340**	**$ (3.168.480)**	
217	ago-43	5%	5%	$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 6.629.551	$ 2.059.474	$ 23.070.835	$ 132.868.254	$ (277.241)	$ 131.335.557
218	sep-43			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 6.629.551	$ 2.059.474	$ 23.070.835	$ 132.868.254	$ (277.241)	$ 131.058.316
219	oct-43			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 6.629.551	$ 2.059.474	$ 23.070.835	$ 132.868.254	$ (277.241)	$ 130.781.075
220	nov-43			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 6.629.551	$ 2.059.474	$ 23.070.835	$ 132.868.254	$ (277.241)	$ 130.503.834
221	dic-43			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 6.629.551	$ 2.059.474	$ 23.070.835	$ 132.868.254	$ (277.241)	$ 130.226.593
222	ene-44			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 6.629.551	$ 2.059.474	$ 23.070.835	$ 132.868.254	$ (277.241)	$ 129.949.352

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				INGRESOS PROYECTO			EGRESOS DEL PROYECTO						
							INVERSIONES DEL MUNICIPIO						
NO.	MES	IPC	IPP	RECAUDO IMPUESTO ALUMBRADO PUBLICO	CAPITAL DE RIESGO	TOTAL INGRESOS	INVERSION INICIAL	EXPANSIONES	TOTAL INVERSIONES	O Y M INICIAL	O Y M EXPANSIONES	IMPUESTOS	TOTAL COSTOS O Y M MENSUAL
FACTORES													
223	feb-44			$ 132.591.013		$ 132.591.013	$ -	$ 3.314.775	$ 3.314.775	$ 33.911.114	$ 2.486.084	$ 2.320.747	$ 38.717.945
224	mar-44			$ 132.591.013		$ 132.591.013	$ -	$ 3.314.775	$ 3.314.775	$ 33.911.114	$ 2.486.084	$ 2.320.747	$ 38.717.945
225	abr-44			$ 132.591.013		$ 132.591.013	$ -	$ 3.314.775	$ 3.314.775	$ 33.911.114	$ 2.486.084	$ 2.320.747	$ 38.717.945
226	may-44			$ 132.591.013		$ 132.591.013	$ -	$ 3.314.775	$ 3.314.775	$ 33.911.114	$ 2.486.084	$ 2.320.747	$ 38.717.945
227	jun-44			$ 132.591.013		$ 132.591.013	$ -	$ 3.314.775	$ 3.314.775	$ 33.911.114	$ 2.486.084	$ 2.320.747	$ 38.717.945
228	jul-44			$ 132.591.013		$ 132.591.013	$ -	$ 3.314.775	$ 3.314.775	$ 33.911.114	$ 2.486.084	$ 2.320.747	$ 38.717.945
	AÑO 19			**$ 1.591.092.156**	**$ -**	**$ 1.591.092.156**	**$ -**	**$ 39.777.300**	**$ 39.777.300**	**$ 406.933.368**	**$ 29.833.008**	**$ 27.848.964**	**$ 464.615.340**
229	ago-44	5%	5%	$ 139.220.564		$ 139.220.564	$ -	$ 3.480.514	$ 3.480.514	$ 35.606.670	$ 2.610.388	$ 2.436.784	$ 40.653.842
230	sep-44			$ 139.220.564		$ 139.220.564	$ -	$ 3.480.514	$ 3.480.514	$ 35.606.670	$ 2.610.388	$ 2.436.784	$ 40.653.842
231	oct-44			$ 139.220.564		$ 139.220.564	$ -	$ 3.480.514	$ 3.480.514	$ 35.606.670	$ 2.610.388	$ 2.436.784	$ 40.653.842
232	nov-44			$ 139.220.564		$ 139.220.564	$ -	$ 3.480.514	$ 3.480.514	$ 35.606.670	$ 2.610.388	$ 2.436.784	$ 40.653.842
233	dic-44			$ 139.220.564		$ 139.220.564	$ -	$ 3.480.514	$ 3.480.514	$ 35.606.670	$ 2.610.388	$ 2.436.784	$ 40.653.842
234	ene-45			$ 139.220.564		$ 139.220.564	$ -	$ 3.480.514	$ 3.480.514	$ 35.606.670	$ 2.610.388	$ 2.436.784	$ 40.653.842
235	feb-45			$ 139.220.564		$ 139.220.564	$ -	$ 3.480.514	$ 3.480.514	$ 35.606.670	$ 2.610.388	$ 2.436.784	$ 40.653.842
236	mar-45			$ 139.220.564		$ 139.220.564	$ -	$ 3.480.514	$ 3.480.514	$ 35.606.670	$ 2.610.388	$ 2.436.784	$ 40.653.842
237	abr-45			$ 139.220.564		$ 139.220.564	$ -	$ 3.480.514	$ 3.480.514	$ 35.606.670	$ 2.610.388	$ 2.436.784	$ 40.653.842
238	may-45			$ 139.220.564		$ 139.220.564	$ -	$ 3.480.514	$ 3.480.514	$ 35.606.670	$ 2.610.388	$ 2.436.784	$ 40.653.842
239	jun-45			$ 139.220.564		$ 139.220.564	$ -	$ 3.480.514	$ 3.480.514	$ 35.606.670	$ 2.610.388	$ 2.436.784	$ 40.653.842
240	jul-45			$ 139.220.564		$ 139.220.564	$ -	$ 3.480.514	$ 3.480.514	$ 35.606.670	$ 2.610.388	$ 2.436.784	$ 40.653.842
	AÑO 20			**$ 1.670.646.768**	**$ -**	**$ 1.670.646.768**	**$ -**	**$ 41.766.168**	**$ 41.766.168**	**$ 427.280.040**	**$ 31.324.656**	**$ 29.241.408**	**$ 487.846.104**
241	ago-45	5%	5%	$ 146.181.592		$ 146.181.592	$ -	$ 3.654.540	$ 3.654.540	$ 37.387.004	$ 2.740.907	$ 2.558.623	$ 42.686.534
242	sep-45			$ 146.181.592		$ 146.181.592	$ -	$ 3.654.540	$ 3.654.540	$ 37.387.004	$ 2.740.907	$ 2.558.623	$ 42.686.534
243	oct-45			$ 146.181.592		$ 146.181.592	$ -	$ 3.654.540	$ 3.654.540	$ 37.387.004	$ 2.740.907	$ 2.558.623	$ 42.686.534
244	nov-45			$ 146.181.592		$ 146.181.592	$ -	$ 3.654.540	$ 3.654.540	$ 37.387.004	$ 2.740.907	$ 2.558.623	$ 42.686.534
245	dic-45			$ 146.181.592		$ 146.181.592	$ -	$ 3.654.540	$ 3.654.540	$ 37.387.004	$ 2.740.907	$ 2.558.623	$ 42.686.534
246	ene-46			$ 146.181.592		$ 146.181.592	$ -	$ 3.654.540	$ 3.654.540	$ 37.387.004	$ 2.740.907	$ 2.558.623	$ 42.686.534
247	feb-46			$ 146.181.592		$ 146.181.592	$ -	$ 3.654.540	$ 3.654.540	$ 37.387.004	$ 2.740.907	$ 2.558.623	$ 42.686.534
248	mar-46			$ 146.181.592		$ 146.181.592	$ -	$ 3.654.540	$ 3.654.540	$ 37.387.004	$ 2.740.907	$ 2.558.623	$ 42.686.534
249	abr-46			$ 146.181.592		$ 146.181.592	$ -	$ 3.654.540	$ 3.654.540	$ 37.387.004	$ 2.740.907	$ 2.558.623	$ 42.686.534
250	may-46			$ 146.181.592		$ 146.181.592	$ -	$ 3.654.540	$ 3.654.540	$ 37.387.004	$ 2.740.907	$ 2.558.623	$ 42.686.534
251	jun-46			$ 146.181.592		$ 146.181.592	$ -	$ 3.654.540	$ 3.654.540	$ 37.387.004	$ 2.740.907	$ 2.558.623	$ 42.686.534
252	jul-46			$ 146.181.592		$ 146.181.592	$ -	$ 3.654.540	$ 3.654.540	$ 37.387.004	$ 2.740.907	$ 2.558.623	$ 42.686.534
	AÑO 21			**$ 1.754.179.104**	**$ -**	**$ 1.754.179.104**	**$ -**	**$ 43.854.480**	**$ 43.854.480**	**$ 448.644.048**	**$ 32.890.884**	**$ 30.703.476**	**$ 512.238.408**
253	ago-46	5%	5%	$ 153.490.672		$ 153.490.672	$ -	$ 3.837.267	$ 3.837.267	$ 39.256.354	$ 2.877.952	$ 2.686.554	$ 44.820.860
254	sep-46			$ 153.490.672		$ 153.490.672	$ -	$ 3.837.267	$ 3.837.267	$ 39.256.354	$ 2.877.952	$ 2.686.554	$ 44.820.860
255	oct-46			$ 153.490.672		$ 153.490.672	$ -	$ 3.837.267	$ 3.837.267	$ 39.256.354	$ 2.877.952	$ 2.686.554	$ 44.820.860
256	nov-46			$ 153.490.672		$ 153.490.672	$ -	$ 3.837.267	$ 3.837.267	$ 39.256.354	$ 2.877.952	$ 2.686.554	$ 44.820.860
257	dic-46			$ 153.490.672		$ 153.490.672	$ -	$ 3.837.267	$ 3.837.267	$ 39.256.354	$ 2.877.952	$ 2.686.554	$ 44.820.860
258	ene-47			$ 153.490.672		$ 153.490.672	$ -	$ 3.837.267	$ 3.837.267	$ 39.256.354	$ 2.877.952	$ 2.686.554	$ 44.820.860
259	feb-47			$ 153.490.672		$ 153.490.672	$ -	$ 3.837.267	$ 3.837.267	$ 39.256.354	$ 2.877.952	$ 2.686.554	$ 44.820.860
260	mar-47			$ 153.490.672		$ 153.490.672	$ -	$ 3.837.267	$ 3.837.267	$ 39.256.354	$ 2.877.952	$ 2.686.554	$ 44.820.860
261	abr-47			$ 153.490.672		$ 153.490.672	$ -	$ 3.837.267	$ 3.837.267	$ 39.256.354	$ 2.877.952	$ 2.686.554	$ 44.820.860
262	may-47			$ 153.490.672		$ 153.490.672	$ -	$ 3.837.267	$ 3.837.267	$ 39.256.354	$ 2.877.952	$ 2.686.554	$ 44.820.860
263	jun-47			$ 153.490.672		$ 153.490.672	$ -	$ 3.837.267	$ 3.837.267	$ 39.256.354	$ 2.877.952	$ 2.686.554	$ 44.820.860
264	jul-47			$ 153.490.672		$ 153.490.672	$ -	$ 3.837.267	$ 3.837.267	$ 39.256.354	$ 2.877.952	$ 2.686.554	$ 44.820.860
	AÑO 22			**$ 1.841.888.064**	**$ -**	**$ 1.841.888.064**	**$ -**	**$ 46.047.204**	**$ 46.047.204**	**$ 471.076.248**	**$ 34.535.424**	**$ 32.238.648**	**$ 537.850.320**
265	ago-47	5%	5%	$ 161.165.206		$ 161.165.206	$ -	$ 4.029.130	$ 4.029.130	$ 41.219.172	$ 3.021.850	$ 2.820.882	$ 47.061.904
266	sep-47			$ 161.165.206		$ 161.165.206	$ -	$ 4.029.130	$ 4.029.130	$ 41.219.172	$ 3.021.850	$ 2.820.882	$ 47.061.904

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				EGRESOS DEL PROYECTO							TOTAL EGRESOS	FLUJO CAJA PROYECTO	SALDO CAJA PROYECTO
NO.	MES	IPC	IPP	COSTOS DE ENERGIA	PAGO INVERSION	IMPUESTOS	TOTAL PAGO INVERSION	INTERVENTORIA	EGRESOS FINANCIEROS ADMON FIDUCIARIA (INC.IVA)	ALUMBRADO NAVIDEÑO Y ORNAMENTALES			
FACTORES								5%					
223	feb-44			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 6.629.551	$ 2.059.474	$ 23.070.835	$ 132.868.254	$ (277.241)	$ 129.672.111
224	mar-44			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 6.629.551	$ 2.059.474	$ 23.070.835	$ 132.868.254	$ (277.241)	$ 129.394.870
225	abr-44			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 6.629.551	$ 2.059.474	$ 23.070.835	$ 132.868.254	$ (277.241)	$ 129.117.629
226	may-44			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 6.629.551	$ 2.059.474	$ 23.070.835	$ 132.868.254	$ (277.241)	$ 128.840.388
227	jun-44			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 6.629.551	$ 2.059.474	$ 23.070.835	$ 132.868.254	$ (277.241)	$ 128.563.147
228	jul-44			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 6.629.551	$ 2.059.474	$ 23.070.835	$ 132.868.254	$ (277.241)	$ 128.285.906
	AÑO 19			**$ 538.385.484**	**$ 139.593.684**	**$ 30.928.920**	**$ 170.522.604**	**$ 79.554.612**	**$ 24.713.688**	**$ 276.850.020**	**$ 1.594.419.048**	**$ (3.326.892)**	
229	ago-44	5%	5%	$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 6.961.028	$ 2.162.448	$ 24.224.377	$ 139.511.667	$ (291.103)	$ 127.994.803
230	sep-44			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 6.961.028	$ 2.162.448	$ 24.224.377	$ 139.511.667	$ (291.103)	$ 127.703.700
231	oct-44			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 6.961.028	$ 2.162.448	$ 24.224.377	$ 139.511.667	$ (291.103)	$ 127.412.597
232	nov-44			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 6.961.028	$ 2.162.448	$ 24.224.377	$ 139.511.667	$ (291.103)	$ 127.121.494
233	dic-44			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 6.961.028	$ 2.162.448	$ 24.224.377	$ 139.511.667	$ (291.103)	$ 126.830.391
234	ene-45			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 6.961.028	$ 2.162.448	$ 24.224.377	$ 139.511.667	$ (291.103)	$ 126.539.288
235	feb-45			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 6.961.028	$ 2.162.448	$ 24.224.377	$ 139.511.667	$ (291.103)	$ 126.248.185
236	mar-45			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 6.961.028	$ 2.162.448	$ 24.224.377	$ 139.511.667	$ (291.103)	$ 125.957.082
237	abr-45			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 6.961.028	$ 2.162.448	$ 24.224.377	$ 139.511.667	$ (291.103)	$ 125.665.979
238	may-45			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 6.961.028	$ 2.162.448	$ 24.224.377	$ 139.511.667	$ (291.103)	$ 125.374.876
239	jun-45			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 6.961.028	$ 2.162.448	$ 24.224.377	$ 139.511.667	$ (291.103)	$ 125.083.773
240	jul-45			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 6.961.028	$ 2.162.448	$ 24.224.377	$ 139.511.667	$ (291.103)	$ 124.792.670
	AÑO 20			**$ 565.304.760**	**$ 146.573.364**	**$ 32.475.372**	**$ 179.048.736**	**$ 83.532.336**	**$ 25.949.376**	**$ 290.692.524**	**$ 1.674.140.004**	**$ (3.493.236)**	
241	ago-45	5%	5%	$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 7.309.080	$ 2.270.570	$ 25.435.596	$ 146.487.251	$ (305.659)	$ 124.487.011
242	sep-45			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 7.309.080	$ 2.270.570	$ 25.435.596	$ 146.487.251	$ (305.659)	$ 124.181.352
243	oct-45			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 7.309.080	$ 2.270.570	$ 25.435.596	$ 146.487.251	$ (305.659)	$ 123.875.693
244	nov-45			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 7.309.080	$ 2.270.570	$ 25.435.596	$ 146.487.251	$ (305.659)	$ 123.570.034
245	dic-45			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 7.309.080	$ 2.270.570	$ 25.435.596	$ 146.487.251	$ (305.659)	$ 123.264.375
246	ene-46			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 7.309.080	$ 2.270.570	$ 25.435.596	$ 146.487.251	$ (305.659)	$ 122.958.716
247	feb-46			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 7.309.080	$ 2.270.570	$ 25.435.596	$ 146.487.251	$ (305.659)	$ 122.653.057
248	mar-46			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 7.309.080	$ 2.270.570	$ 25.435.596	$ 146.487.251	$ (305.659)	$ 122.347.398
249	abr-46			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 7.309.080	$ 2.270.570	$ 25.435.596	$ 146.487.251	$ (305.659)	$ 122.041.739
250	may-46			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 7.309.080	$ 2.270.570	$ 25.435.596	$ 146.487.251	$ (305.659)	$ 121.736.080
251	jun-46			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 7.309.080	$ 2.270.570	$ 25.435.596	$ 146.487.251	$ (305.659)	$ 121.430.421
252	jul-46			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 7.309.080	$ 2.270.570	$ 25.435.596	$ 146.487.251	$ (305.659)	$ 121.124.762
	AÑO 21			**$ 593.570.004**	**$ 153.902.028**	**$ 34.099.140**	**$ 188.001.168**	**$ 87.708.960**	**$ 27.246.840**	**$ 305.227.152**	**$ 1.757.847.012**	**$ (3.667.908)**	
253	ago-46	5%	5%	$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 7.674.534	$ 2.384.099	$ 26.707.376	$ 153.811.613	$ (320.941)	$ 120.803.821
254	sep-46			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 7.674.534	$ 2.384.099	$ 26.707.376	$ 153.811.613	$ (320.941)	$ 120.482.880
255	oct-46			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 7.674.534	$ 2.384.099	$ 26.707.376	$ 153.811.613	$ (320.941)	$ 120.161.939
256	nov-46			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 7.674.534	$ 2.384.099	$ 26.707.376	$ 153.811.613	$ (320.941)	$ 119.840.998
257	dic-46			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 7.674.534	$ 2.384.099	$ 26.707.376	$ 153.811.613	$ (320.941)	$ 119.520.057
258	ene-47			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 7.674.534	$ 2.384.099	$ 26.707.376	$ 153.811.613	$ (320.941)	$ 119.199.116
259	feb-47			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 7.674.534	$ 2.384.099	$ 26.707.376	$ 153.811.613	$ (320.941)	$ 118.878.175
260	mar-47			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 7.674.534	$ 2.384.099	$ 26.707.376	$ 153.811.613	$ (320.941)	$ 118.557.234
261	abr-47			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 7.674.534	$ 2.384.099	$ 26.707.376	$ 153.811.613	$ (320.941)	$ 118.236.293
262	may-47			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 7.674.534	$ 2.384.099	$ 26.707.376	$ 153.811.613	$ (320.941)	$ 117.915.352
263	jun-47			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 7.674.534	$ 2.384.099	$ 26.707.376	$ 153.811.613	$ (320.941)	$ 117.594.411
264	jul-47			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 7.674.534	$ 2.384.099	$ 26.707.376	$ 153.811.613	$ (320.941)	$ 117.273.470
	AÑO 22			**$ 623.248.500**	**$ 161.597.124**	**$ 35.804.100**	**$ 197.401.224**	**$ 92.094.408**	**$ 28.609.188**	**$ 320.488.512**	**$ 1.845.739.356**	**$ (3.851.292)**	
265	ago-47	5%	5%	$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 8.058.260	$ 2.503.304	$ 28.042.745	$ 161.502.194	$ (336.988)	$ 116.936.482
266	sep-47			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 8.058.260	$ 2.503.304	$ 28.042.745	$ 161.502.194	$ (336.988)	$ 116.599.494

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				INGRESOS PROYECTO			EGRESOS DEL PROYECTO						
							INVERSIONES DEL MUNICIPIO						
NO.	MES	IPC	IPP	RECAUDO IMPUESTO ALUMBRADO PUBLICO	CAPITAL DE RIESGO	TOTAL INGRESOS	INVERSION INICIAL	EXPANSIONES	TOTAL INVERSIONES	O Y M INICIAL	O Y M EXPANSIONES	IMPUESTOS	TOTAL COSTOS O Y M MENSUAL
FACTORES													
267	oct-47			$ 161.165.206		$ 161.165.206	$ -	$ 4.029.130	$ 4.029.130	$ 41.219.172	$ 3.021.850	$ 2.820.882	$ 47.061.904
268	nov-47			$ 161.165.206		$ 161.165.206	$ -	$ 4.029.130	$ 4.029.130	$ 41.219.172	$ 3.021.850	$ 2.820.882	$ 47.061.904
269	dic-47			$ 161.165.206		$ 161.165.206	$ -	$ 4.029.130	$ 4.029.130	$ 41.219.172	$ 3.021.850	$ 2.820.882	$ 47.061.904
270	ene-48			$ 161.165.206		$ 161.165.206	$ -	$ 4.029.130	$ 4.029.130	$ 41.219.172	$ 3.021.850	$ 2.820.882	$ 47.061.904
271	feb-48			$ 161.165.206		$ 161.165.206	$ -	$ 4.029.130	$ 4.029.130	$ 41.219.172	$ 3.021.850	$ 2.820.882	$ 47.061.904
272	mar-48			$ 161.165.206		$ 161.165.206	$ -	$ 4.029.130	$ 4.029.130	$ 41.219.172	$ 3.021.850	$ 2.820.882	$ 47.061.904
273	abr-48			$ 161.165.206		$ 161.165.206	$ -	$ 4.029.130	$ 4.029.130	$ 41.219.172	$ 3.021.850	$ 2.820.882	$ 47.061.904
274	may-48			$ 161.165.206		$ 161.165.206	$ -	$ 4.029.130	$ 4.029.130	$ 41.219.172	$ 3.021.850	$ 2.820.882	$ 47.061.904
275	jun-48			$ 161.165.206		$ 161.165.206	$ -	$ 4.029.130	$ 4.029.130	$ 41.219.172	$ 3.021.850	$ 2.820.882	$ 47.061.904
276	jul-48			$ 161.165.206		$ 161.165.206	$ -	$ 4.029.130	$ 4.029.130	$ 41.219.172	$ 3.021.850	$ 2.820.882	$ 47.061.904
	AÑO 23			**$ 1.933.982.472**	**$ -**	**$ 1.933.982.472**	**$ -**	**$ 48.349.560**	**$ 48.349.560**	**$ 494.630.064**	**$ 36.262.200**	**$ 33.850.584**	**$ 564.742.848**
277	ago-48	5%	5%	$ 169.223.466		$ 169.223.466	$ -	$ 4.230.587	$ 4.230.587	$ 43.280.131	$ 3.172.943	$ 2.961.926	$ 49.415.000
278	sep-48			$ 169.223.466		$ 169.223.466	$ -	$ 4.230.587	$ 4.230.587	$ 43.280.131	$ 3.172.943	$ 2.961.926	$ 49.415.000
279	oct-48			$ 169.223.466		$ 169.223.466	$ -	$ 4.230.587	$ 4.230.587	$ 43.280.131	$ 3.172.943	$ 2.961.926	$ 49.415.000
280	nov-48			$ 169.223.466		$ 169.223.466	$ -	$ 4.230.587	$ 4.230.587	$ 43.280.131	$ 3.172.943	$ 2.961.926	$ 49.415.000
281	dic-48			$ 169.223.466		$ 169.223.466	$ -	$ 4.230.587	$ 4.230.587	$ 43.280.131	$ 3.172.943	$ 2.961.926	$ 49.415.000
282	ene-49			$ 169.223.466		$ 169.223.466	$ -	$ 4.230.587	$ 4.230.587	$ 43.280.131	$ 3.172.943	$ 2.961.926	$ 49.415.000
283	feb-49			$ 169.223.466		$ 169.223.466	$ -	$ 4.230.587	$ 4.230.587	$ 43.280.131	$ 3.172.943	$ 2.961.926	$ 49.415.000
284	mar-49			$ 169.223.466		$ 169.223.466	$ -	$ 4.230.587	$ 4.230.587	$ 43.280.131	$ 3.172.943	$ 2.961.926	$ 49.415.000
285	abr-49			$ 169.223.466		$ 169.223.466	$ -	$ 4.230.587	$ 4.230.587	$ 43.280.131	$ 3.172.943	$ 2.961.926	$ 49.415.000
286	may-49			$ 169.223.466		$ 169.223.466	$ -	$ 4.230.587	$ 4.230.587	$ 43.280.131	$ 3.172.943	$ 2.961.926	$ 49.415.000
287	jun-49			$ 169.223.466		$ 169.223.466	$ -	$ 4.230.587	$ 4.230.587	$ 43.280.131	$ 3.172.943	$ 2.961.926	$ 49.415.000
288	jul-49			$ 169.223.466		$ 169.223.466	$ -	$ 4.230.587	$ 4.230.587	$ 43.280.131	$ 3.172.943	$ 2.961.926	$ 49.415.000
	AÑO 24			**$ 2.030.681.592**	**$ -**	**$ 2.030.681.592**	**$ -**	**$ 50.767.044**	**$ 50.767.044**	**$ 519.361.572**	**$ 38.075.316**	**$ 35.543.112**	**$ 592.980.000**
229	ago-49	5%	5%	$ 177.684.639		$ 177.684.639	$ -	$ 4.442.116	$ 4.442.116	$ 45.444.138	$ 3.331.590	$ 3.110.022	$ 51.885.750
230	sep-49			$ 177.684.639		$ 177.684.639	$ -	$ 4.442.116	$ 4.442.116	$ 45.444.138	$ 3.331.590	$ 3.110.022	$ 51.885.750
231	oct-49			$ 177.684.639		$ 177.684.639	$ -	$ 4.442.116	$ 4.442.116	$ 45.444.138	$ 3.331.590	$ 3.110.022	$ 51.885.750
232	nov-49			$ 177.684.639		$ 177.684.639	$ -	$ 4.442.116	$ 4.442.116	$ 45.444.138	$ 3.331.590	$ 3.110.022	$ 51.885.750
233	dic-49			$ 177.684.639		$ 177.684.639	$ -	$ 4.442.116	$ 4.442.116	$ 45.444.138	$ 3.331.590	$ 3.110.022	$ 51.885.750
234	ene-50			$ 177.684.639		$ 177.684.639	$ -	$ 4.442.116	$ 4.442.116	$ 45.444.138	$ 3.331.590	$ 3.110.022	$ 51.885.750
235	feb-50			$ 177.684.639		$ 177.684.639	$ -	$ 4.442.116	$ 4.442.116	$ 45.444.138	$ 3.331.590	$ 3.110.022	$ 51.885.750
236	mar-50			$ 177.684.639		$ 177.684.639	$ -	$ 4.442.116	$ 4.442.116	$ 45.444.138	$ 3.331.590	$ 3.110.022	$ 51.885.750
237	abr-50			$ 177.684.639		$ 177.684.639	$ -	$ 4.442.116	$ 4.442.116	$ 45.444.138	$ 3.331.590	$ 3.110.022	$ 51.885.750
238	may-50			$ 177.684.639		$ 177.684.639	$ -	$ 4.442.116	$ 4.442.116	$ 45.444.138	$ 3.331.590	$ 3.110.022	$ 51.885.750
239	jun-50			$ 177.684.639		$ 177.684.639	$ -	$ 4.442.116	$ 4.442.116	$ 45.444.138	$ 3.331.590	$ 3.110.022	$ 51.885.750
240	jul-50			$ 177.684.639		$ 177.684.639	$ -	$ 4.442.116	$ 4.442.116	$ 45.444.138	$ 3.331.590	$ 3.110.022	$ 51.885.750
	AÑO 25			**$ 2.132.215.668**	**$ -**	**$ 2.132.215.668**	**$ -**	**$ 53.305.392**	**$ 53.305.392**	**$ 545.329.656**	**$ 39.979.080**	**$ 37.320.264**	**$ 622.629.000**
	TOTALES			$ 31.553.895.768	$ 477.016.285	$ 32.030.912.053	$ 477.016.285	$ 708.065.532	$ 1.185.081.817	$ 8.070.137.940	$ 523.138.920	$ 552.289.289	$ 9.145.566.149

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				EGRESOS DEL PROYECTO							TOTAL EGRESOS	FLUJO CAJA PROYECTO	SALDO CAJA PROYECTO
NO.	MES	IPC	IPP	COSTOS DE ENERGIA	PAGO INVERSION	IMPUESTOS	TOTAL PAGO INVERSION	INTERVENTORIA	EGRESOS FINANCIEROS ADMON FIDUCIARIA (INC.IVA)	ALUMBRADO NAVIDEÑO Y ORNAMENTALES			
FACTORES								5%					
267	oct-47			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 8.058.260	$ 2.503.304	$ 28.042.745	$ 161.502.194	$ (336.988)	$ 116.262.506
268	nov-47			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 8.058.260	$ 2.503.304	$ 28.042.745	$ 161.502.194	$ (336.988)	$ 115.925.518
269	dic-47			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 8.058.260	$ 2.503.304	$ 28.042.745	$ 161.502.194	$ (336.988)	$ 115.588.530
270	ene-48			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 8.058.260	$ 2.503.304	$ 28.042.745	$ 161.502.194	$ (336.988)	$ 115.251.542
271	feb-48			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 8.058.260	$ 2.503.304	$ 28.042.745	$ 161.502.194	$ (336.988)	$ 114.914.554
272	mar-48			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 8.058.260	$ 2.503.304	$ 28.042.745	$ 161.502.194	$ (336.988)	$ 114.577.566
273	abr-48			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 8.058.260	$ 2.503.304	$ 28.042.745	$ 161.502.194	$ (336.988)	$ 114.240.578
274	may-48			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 8.058.260	$ 2.503.304	$ 28.042.745	$ 161.502.194	$ (336.988)	$ 113.903.590
275	jun-48			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 8.058.260	$ 2.503.304	$ 28.042.745	$ 161.502.194	$ (336.988)	$ 113.566.602
276	jul-48			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 8.058.260	$ 2.503.304	$ 28.042.745	$ 161.502.194	$ (336.988)	$ 113.229.614
	AÑO 23			**$ 654.410.928**	**$ 169.676.976**	**$ 37.594.308**	**$ 207.271.284**	**$ 96.699.120**	**$ 30.039.648**	**$ 336.512.940**	**$ 1.938.026.328**	**$ (4.043.856)**	
277	ago-48	5%	5%	$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 8.461.173	$ 2.628.469	$ 29.444.882	$ 169.577.304	$ (353.838)	$ 112.875.776
278	sep-48			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 8.461.173	$ 2.628.469	$ 29.444.882	$ 169.577.304	$ (353.838)	$ 112.521.938
279	oct-48			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 8.461.173	$ 2.628.469	$ 29.444.882	$ 169.577.304	$ (353.838)	$ 112.168.100
280	nov-48			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 8.461.173	$ 2.628.469	$ 29.444.882	$ 169.577.304	$ (353.838)	$ 111.814.262
281	dic-48			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 8.461.173	$ 2.628.469	$ 29.444.882	$ 169.577.304	$ (353.838)	$ 111.460.424
282	ene-49			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 8.461.173	$ 2.628.469	$ 29.444.882	$ 169.577.304	$ (353.838)	$ 111.106.586
283	feb-49			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 8.461.173	$ 2.628.469	$ 29.444.882	$ 169.577.304	$ (353.838)	$ 110.752.748
284	mar-49			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 8.461.173	$ 2.628.469	$ 29.444.882	$ 169.577.304	$ (353.838)	$ 110.398.910
285	abr-49			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 8.461.173	$ 2.628.469	$ 29.444.882	$ 169.577.304	$ (353.838)	$ 110.045.072
286	may-49			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 8.461.173	$ 2.628.469	$ 29.444.882	$ 169.577.304	$ (353.838)	$ 109.691.234
287	jun-49			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 8.461.173	$ 2.628.469	$ 29.444.882	$ 169.577.304	$ (353.838)	$ 109.337.396
288	jul-49			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 8.461.173	$ 2.628.469	$ 29.444.882	$ 169.577.304	$ (353.838)	$ 108.983.558
	AÑO 24			**$ 687.131.472**	**$ 178.160.820**	**$ 39.474.024**	**$ 217.634.844**	**$ 101.534.076**	**$ 31.541.628**	**$ 353.338.584**	**$ 2.034.927.648**	**$ (4.246.056)**	
229	ago-49	5%	5%	$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 8.884.232	$ 2.759.892	$ 30.917.126	$ 178.056.169	$ (371.530)	$ 108.612.028
230	sep-49			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 8.884.232	$ 2.759.892	$ 30.917.126	$ 178.056.169	$ (371.530)	$ 108.240.498
231	oct-49			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 8.884.232	$ 2.759.892	$ 30.917.126	$ 178.056.169	$ (371.530)	$ 107.868.968
232	nov-49			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 8.884.232	$ 2.759.892	$ 30.917.126	$ 178.056.169	$ (371.530)	$ 107.497.438
233	dic-49			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 8.884.232	$ 2.759.892	$ 30.917.126	$ 178.056.169	$ (371.530)	$ 107.125.908
234	ene-50			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 8.884.232	$ 2.759.892	$ 30.917.126	$ 178.056.169	$ (371.530)	$ 106.754.378
235	feb-50			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 8.884.232	$ 2.759.892	$ 30.917.126	$ 178.056.169	$ (371.530)	$ 106.382.848
236	mar-50			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 8.884.232	$ 2.759.892	$ 30.917.126	$ 178.056.169	$ (371.530)	$ 106.011.318
237	abr-50			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 8.884.232	$ 2.759.892	$ 30.917.126	$ 178.056.169	$ (371.530)	$ 105.639.788
238	may-50			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 8.884.232	$ 2.759.892	$ 30.917.126	$ 178.056.169	$ (371.530)	$ 105.268.258
239	jun-50			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 8.884.232	$ 2.759.892	$ 30.917.126	$ 178.056.169	$ (371.530)	$ 104.896.728
240	jul-50			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 8.884.232	$ 2.759.892	$ 30.917.126	$ 178.056.169	$ (371.530)	$ 104.525.198
	AÑO 25			**$ 721.488.048**	**$ 187.068.864**	**$ 41.447.724**	**$ 228.516.588**	**$ 106.610.784**	**$ 33.118.704**	**$ 371.005.512**	**$ 2.136.674.028**	**$ (4.458.360)**	
	TOTALES			$ 10.670.876.351	$ 2.756.039.499	$ 610.639.035	$ 3.366.678.534	$ 1.577.694.804	$ 490.111.608	$ 5.490.377.592	$ 31.926.386.855	$ 104.525.198	

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				INGRESOS PROYECTO			EGRESOS DEL PROYECTO						
							INVERSIONES DEL MUNICIPIO						
NO.	MES	IPC	IPP	RECAUDO IMPUESTO ALUMBRADO PUBLICO	CAPITAL DE RIESGO	TOTAL INGRESOS	INVERSION INICIAL	EXPANSIONES	TOTAL INVERSIONES	O Y M INICIAL	O Y M EXPANSIONES	IMPUESTOS	TOTAL COSTOS O Y M MENSUAL
FACTORES													
1	ago-25			$ 55.860.752	$ 95.403.257	$ 151.264.009	$ 95.403.257		$ 95.403.257	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
2	sep-25			$ 55.860.752	$ 95.403.257	$ 151.264.009	$ 95.403.257		$ 95.403.257	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
3	oct-25			$ 55.860.752	$ 95.403.257	$ 151.264.009	$ 95.403.257		$ 95.403.257	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
4	nov-25			$ 55.860.752	$ 95.403.257	$ 151.264.009	$ 95.403.257		$ 95.403.257	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
5	dic-25			$ 55.860.752	$ 95.403.257	$ 151.264.009	$ 95.403.257		$ 95.403.257	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
6	ene-26			$ 55.860.752		$ 55.860.752			$ -	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
7	feb-26			$ 55.860.752		$ 55.860.752			$ -	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
8	mar-26			$ 55.860.752		$ 55.860.752			$ -	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
9	abr-26			$ 55.860.752		$ 55.860.752			$ -	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
10	may-26			$ 55.860.752		$ 55.860.752			$ -	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
11	jun-26			$ 55.860.752		$ 55.860.752			$ -	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
12	jul-26			$ 55.860.752		$ 55.860.752			$ -	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
	AÑO 1			**$ 670.329.024**	**$ 477.016.285**	**$ 1.147.345.309**	**$ 477.016.285**	**$ -**	**$ 477.016.285**	**$ 169.089.228**	**$ -**	**$ 11.571.809**	**$ 180.661.037**
13	ago-26	5%	5%	$ 58.653.790		$ 58.653.790			$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
14	sep-26			$ 58.653.790		$ 58.653.790			$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
15	oct-26			$ 58.653.790		$ 58.653.790			$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
16	nov-26			$ 58.653.790		$ 58.653.790	$ -		$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
17	dic-26			$ 58.653.790		$ 58.653.790	$ -		$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
18	ene-27			$ 58.653.790		$ 58.653.790	$ -		$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
19	ene-27			$ 58.653.790		$ 58.653.790	$ -		$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
20	mar-27			$ 58.653.790		$ 58.653.790	$ -		$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
21	abr-27			$ 58.653.790		$ 58.653.790	$ -		$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
22	may-27			$ 58.653.790		$ 58.653.790	$ -		$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
23	jun-27			$ 58.653.790		$ 58.653.790	$ -		$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
24	jul-27			$ 58.653.790		$ 58.653.790	$ -		$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
	AÑO 2			**$ 703.845.480**	**$ -**	**$ 703.845.480**	**$ -**	**$ -**	**$ -**	**$ 177.543.684**	**$ -**	**$ 12.150.396**	**$ 189.694.080**
25	ago-27	5%	5%	$ 61.586.480		$ 61.586.480	$ -	$ -	$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
26	sep-27			$ 61.586.480		$ 61.586.480	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
27	oct-27			$ 61.586.480		$ 61.586.480	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
28	nov-27			$ 61.586.480		$ 61.586.480	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
29	dic-27			$ 61.586.480		$ 61.586.480	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
30	ene-28			$ 61.586.480		$ 61.586.480	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
31	feb-28			$ 61.586.480		$ 61.586.480	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
32	mar-28			$ 61.586.480		$ 61.586.480	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
33	abr-28			$ 61.586.480		$ 61.586.480	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
34	may-28			$ 61.586.480		$ 61.586.480	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
35	jun-28			$ 61.586.480		$ 61.586.480	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
36	jul-28			$ 61.586.480		$ 61.586.480	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
	AÑO 3			**$ 739.037.760**	**$ -**	**$ 739.037.760**	**$ -**	**$ -**	**$ -**	**$ 186.420.864**	**$ -**	**$ 12.757.920**	**$ 199.178.784**
37	ago-28	5%	5%	$ 64.665.804		$ 64.665.804	$ -		$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
38	sep-28			$ 64.665.804		$ 64.665.804	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
39	oct-28			$ 64.665.804		$ 64.665.804	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
40	nov-28			$ 64.665.804		$ 64.665.804	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
41	dic-28			$ 64.665.804		$ 64.665.804	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
42	ene-29			$ 64.665.804		$ 64.665.804	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
43	feb-29			$ 64.665.804		$ 64.665.804	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
44	mar-29			$ 64.665.804		$ 64.665.804	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
45	abr-29			$ 64.665.804		$ 64.665.804	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				EGRESOS DEL PROYECTO							TOTAL EGRESOS	FLUJO CAJA PROYECTO	SALDO CAJA PROYECTO
NO.	MES	IPC	IPP	COSTOS DE ENERGIA	PAGO INVERSION	IMPUESTOS	TOTAL PAGO INVERSION	INTERVENTORIA	EGRESOS FINANCIEROS ADMON FIDUCIARIA (INC.IVA)	ALUMBRADO NAVIDEÑO Y ORNAMENTALES			
FACTORES								5%					
1	ago-25			$ 16.104.185			$ -	$ 2.793.038	$ 855.752	$ 9.719.771	$ 139.931.089	$ 11.332.920	$ 11.332.920
2	sep-25			$ 16.104.185	$ 1.015.071	$ 224.903	$ 1.239.974	$ 2.793.038	$ 855.752	$ 9.719.771	$ 141.171.063	$ 10.092.946	$ 21.425.865
3	oct-25			$ 16.104.185	$ 2.030.142	$ 449.806	$ 2.479.948	$ 2.793.038	$ 855.752	$ 9.719.771	$ 142.411.037	$ 8.852.972	$ 30.278.837
4	nov-25			$ 16.104.185	$ 3.045.213	$ 674.709	$ 3.719.922	$ 2.793.038	$ 855.752	$ 9.719.771	$ 143.651.011	$ 7.612.998	$ 37.891.834
5	dic-25			$ 16.104.185	$ 4.060.284	$ 899.612	$ 4.959.896	$ 2.793.038	$ 855.752	$ 9.719.771	$ 144.890.985	$ 6.373.024	$ 44.264.858
6	ene-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.515	$ 6.199.870	$ 2.793.038	$ 855.752	$ 9.719.771	$ 54.198.167	$ 1.662.585	$ 45.927.442
7	feb-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.515	$ 6.199.870	$ 2.793.038	$ 855.752	$ 9.719.771	$ 54.198.167	$ 1.662.585	$ 47.590.027
8	mar-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.515	$ 6.199.870	$ 2.793.038	$ 855.752	$ 9.719.771	$ 54.198.167	$ 1.662.585	$ 49.252.611
9	abr-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.515	$ 6.199.870	$ 2.793.038	$ 855.752	$ 9.719.771	$ 54.198.167	$ 1.662.585	$ 50.915.196
10	may-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.515	$ 6.199.870	$ 2.793.038	$ 855.752	$ 9.719.771	$ 54.198.167	$ 1.662.585	$ 52.577.781
11	jun-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.515	$ 6.199.870	$ 2.793.038	$ 855.752	$ 9.719.771	$ 54.198.167	$ 1.662.585	$ 54.240.365
12	jul-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.515	$ 6.199.870	$ 2.793.038	$ 855.752	$ 9.719.771	$ 54.198.167	$ 1.662.585	$ 55.902.950
	AÑO 1			**$ 217.543.475**	**$ 45.678.195**	**$ 10.120.635**	**$ 55.798.830**	**$ 33.516.456**	**$ 10.269.024**	**$ 116.637.252**	**$ 1.091.442.359**	**$ 55.902.950**	
13	ago-26	5%	5%	$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.932.690	$ 898.540	$ 10.205.760	$ 55.619.351	$ 3.034.439	$ 58.937.389
14	sep-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.932.690	$ 898.540	$ 10.205.760	$ 55.619.351	$ 3.034.439	$ 61.971.828
15	oct-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.932.690	$ 898.540	$ 10.205.760	$ 55.619.351	$ 3.034.439	$ 65.006.267
16	nov-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.932.690	$ 898.540	$ 10.205.760	$ 55.619.351	$ 3.034.439	$ 68.040.706
17	dic-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.932.690	$ 898.540	$ 10.205.760	$ 55.619.351	$ 3.034.439	$ 71.075.145
18	ene-27			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.932.690	$ 898.540	$ 10.205.760	$ 55.619.351	$ 3.034.439	$ 74.109.584
19	ene-27			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.932.690	$ 898.540	$ 10.205.760	$ 55.619.351	$ 3.034.439	$ 77.144.023
20	mar-27			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.932.690	$ 898.540	$ 10.205.760	$ 55.619.351	$ 3.034.439	$ 80.178.462
21	abr-27			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.932.690	$ 898.540	$ 10.205.760	$ 55.619.351	$ 3.034.439	$ 83.212.901
22	may-27			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.932.690	$ 898.540	$ 10.205.760	$ 55.619.351	$ 3.034.439	$ 86.247.340
23	jun-27			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.932.690	$ 898.540	$ 10.205.760	$ 55.619.351	$ 3.034.439	$ 89.281.779
24	jul-27			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.932.690	$ 898.540	$ 10.205.760	$ 55.619.351	$ 3.034.439	$ 92.316.218
	AÑO 2			**$ 234.895.800**	**$ 60.904.260**	**$ 13.494.192**	**$ 74.398.452**	**$ 35.192.280**	**$ 10.782.480**	**$ 122.469.120**	**$ 667.432.212**	**$ 36.413.268**	
25	ago-27	5%	5%	$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 3.079.324	$ 943.467	$ 10.716.048	$ 58.400.319	$ 3.186.161	$ 95.502.379
26	sep-27			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 3.079.324	$ 943.467	$ 10.716.048	$ 58.400.319	$ 3.186.161	$ 98.688.540
27	oct-27			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 3.079.324	$ 943.467	$ 10.716.048	$ 58.400.319	$ 3.186.161	$ 101.874.701
28	nov-27			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 3.079.324	$ 943.467	$ 10.716.048	$ 58.400.319	$ 3.186.161	$ 105.060.862
29	dic-27			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 3.079.324	$ 943.467	$ 10.716.048	$ 58.400.319	$ 3.186.161	$ 108.247.023
30	ene-28			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 3.079.324	$ 943.467	$ 10.716.048	$ 58.400.319	$ 3.186.161	$ 111.433.184
31	feb-28			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 3.079.324	$ 943.467	$ 10.716.048	$ 58.400.319	$ 3.186.161	$ 114.619.345
32	mar-28			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 3.079.324	$ 943.467	$ 10.716.048	$ 58.400.319	$ 3.186.161	$ 117.805.506
33	abr-28			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 3.079.324	$ 943.467	$ 10.716.048	$ 58.400.319	$ 3.186.161	$ 120.991.667
34	may-28			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 3.079.324	$ 943.467	$ 10.716.048	$ 58.400.319	$ 3.186.161	$ 124.177.828
35	jun-28			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 3.079.324	$ 943.467	$ 10.716.048	$ 58.400.319	$ 3.186.161	$ 127.363.989
36	jul-28			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 3.079.324	$ 943.467	$ 10.716.048	$ 58.400.319	$ 3.186.161	$ 130.550.150
	AÑO 3			**$ 246.640.596**	**$ 63.949.476**	**$ 14.168.904**	**$ 78.118.380**	**$ 36.951.888**	**$ 11.321.604**	**$ 128.592.576**	**$ 700.803.828**	**$ 38.233.932**	
37	ago-28	5%	5%	$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 3.233.290	$ 990.640	$ 11.251.850	$ 61.320.334	$ 3.345.470	$ 133.895.620
38	sep-28			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 3.233.290	$ 990.640	$ 11.251.850	$ 61.320.334	$ 3.345.470	$ 137.241.090
39	oct-28			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 3.233.290	$ 990.640	$ 11.251.850	$ 61.320.334	$ 3.345.470	$ 140.586.560
40	nov-28			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 3.233.290	$ 990.640	$ 11.251.850	$ 61.320.334	$ 3.345.470	$ 143.932.030
41	dic-28			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 3.233.290	$ 990.640	$ 11.251.850	$ 61.320.334	$ 3.345.470	$ 147.277.500
42	ene-29			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 3.233.290	$ 990.640	$ 11.251.850	$ 61.320.334	$ 3.345.470	$ 150.622.970
43	feb-29			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 3.233.290	$ 990.640	$ 11.251.850	$ 61.320.334	$ 3.345.470	$ 153.968.440
44	mar-29			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 3.233.290	$ 990.640	$ 11.251.850	$ 61.320.334	$ 3.345.470	$ 157.313.910
45	abr-29			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 3.233.290	$ 990.640	$ 11.251.850	$ 61.320.334	$ 3.345.470	$ 160.659.380

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				INGRESOS PROYECTO			EGRESOS DEL PROYECTO						
							INVERSIONES DEL MUNICIPIO						
NO.	MES	IPC	IPP	RECAUDO IMPUESTO ALUMBRADO PUBLICO	CAPITAL DE RIESGO	TOTAL INGRESOS	INVERSION INICIAL	EXPANSIONES	TOTAL INVERSIONES	O Y M INICIAL	O Y M EXPANSIONES	IMPUESTOS	TOTAL COSTOS O Y M MENSUAL
FACTORES													
46	may-29			$ 64.665.804		$ 64.665.804	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
47	jun-29			$ 64.665.804		$ 64.665.804	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
48	jul-29			$ 64.665.804		$ 64.665.804	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
	AÑO 4			**$ 775.989.648**	**$ -**	**$ 775.989.648**	**$ -**	**$ -**	**$ -**	**$ 195.741.912**	**$ -**	**$ 13.395.816**	**$ 209.137.728**
49	ago-29	5%	5%	$ 67.899.094		$ 67.899.094	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
50	sep-29			$ 67.899.094		$ 67.899.094	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
51	oct-29			$ 67.899.094		$ 67.899.094	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
52	nov-29			$ 67.899.094		$ 67.899.094	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
53	dic-29			$ 67.899.094		$ 67.899.094	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
54	ene-30			$ 67.899.094		$ 67.899.094	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
55	feb-30			$ 67.899.094		$ 67.899.094	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
56	mar-30			$ 67.899.094		$ 67.899.094	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
57	abr-30			$ 67.899.094		$ 67.899.094	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
58	may-30			$ 67.899.094		$ 67.899.094	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
59	jun-30			$ 67.899.094		$ 67.899.094	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
60	jul-30			$ 67.899.094		$ 67.899.094	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
	AÑO 5			**$ 814.789.128**	**$ -**	**$ 814.789.128**	**$ -**	**$ -**	**$ -**	**$ 205.529.004**	**$ -**	**$ 14.065.608**	**$ 219.594.612**
61	ago-30	5%	5%	$ 71.294.049		$ 71.294.049	$ -	$ 2.673.527	$ 2.673.527	$ 17.983.788	$ 1.336.764	$ 1.230.741	$ 20.551.293
62	sep-30			$ 71.294.049		$ 71.294.049	$ -	$ 2.673.527	$ 2.673.527	$ 17.983.788	$ 1.336.764	$ 1.230.741	$ 20.551.293
63	oct-30			$ 71.294.049		$ 71.294.049	$ -	$ 2.673.527	$ 2.673.527	$ 17.983.788	$ 1.336.764	$ 1.230.741	$ 20.551.293
64	nov-30			$ 71.294.049		$ 71.294.049	$ -	$ 2.673.527	$ 2.673.527	$ 17.983.788	$ 1.336.764	$ 1.230.741	$ 20.551.293
65	dic-30			$ 71.294.049		$ 71.294.049	$ -	$ 2.673.527	$ 2.673.527	$ 17.983.788	$ 1.336.764	$ 1.230.741	$ 20.551.293
66	ene-31			$ 71.294.049		$ 71.294.049	$ -	$ 2.673.527	$ 2.673.527	$ 17.983.788	$ 1.336.764	$ 1.230.741	$ 20.551.293
67	feb-31			$ 71.294.049		$ 71.294.049	$ -	$ 2.673.527	$ 2.673.527	$ 17.983.788	$ 1.336.764	$ 1.230.741	$ 20.551.293
68	mar-31			$ 71.294.049		$ 71.294.049	$ -	$ 2.673.527	$ 2.673.527	$ 17.983.788	$ 1.336.764	$ 1.230.741	$ 20.551.293
69	abr-31			$ 71.294.049		$ 71.294.049	$ -	$ 2.673.527	$ 2.673.527	$ 17.983.788	$ 1.336.764	$ 1.230.741	$ 20.551.293
70	may-31			$ 71.294.049		$ 71.294.049	$ -	$ 2.673.527	$ 2.673.527	$ 17.983.788	$ 1.336.764	$ 1.230.741	$ 20.551.293
71	jun-31			$ 71.294.049		$ 71.294.049	$ -	$ 2.673.527	$ 2.673.527	$ 17.983.788	$ 1.336.764	$ 1.230.741	$ 20.551.293
72	jul-31			$ 71.294.049		$ 71.294.049	$ -	$ 2.673.527	$ 2.673.527	$ 17.983.788	$ 1.336.764	$ 1.230.741	$ 20.551.293
	AÑO 6			**$ 855.528.588**	**$ -**	**$ 855.528.588**	**$ -**	**$ 32.082.324**	**$ 32.082.324**	**$ 215.805.456**	**$ 16.041.168**	**$ 14.768.892**	**$ 246.615.516**
73	ago-31	5%	5%	$ 74.858.751		$ 74.858.751	$ -	$ 1.871.469	$ 1.871.469	$ 18.882.977	$ 1.403.602	$ 1.292.278	$ 21.578.857
74	sep-31			$ 74.858.751		$ 74.858.751	$ -	$ 1.871.469	$ 1.871.469	$ 18.882.977	$ 1.403.602	$ 1.292.278	$ 21.578.857
75	oct-31			$ 74.858.751		$ 74.858.751	$ -	$ 1.871.469	$ 1.871.469	$ 18.882.977	$ 1.403.602	$ 1.292.278	$ 21.578.857
76	nov-31			$ 74.858.751		$ 74.858.751	$ -	$ 1.871.469	$ 1.871.469	$ 18.882.977	$ 1.403.602	$ 1.292.278	$ 21.578.857
77	dic-31			$ 74.858.751		$ 74.858.751	$ -	$ 1.871.469	$ 1.871.469	$ 18.882.977	$ 1.403.602	$ 1.292.278	$ 21.578.857
78	ene-32			$ 74.858.751		$ 74.858.751	$ -	$ 1.871.469	$ 1.871.469	$ 18.882.977	$ 1.403.602	$ 1.292.278	$ 21.578.857
79	feb-32			$ 74.858.751		$ 74.858.751	$ -	$ 1.871.469	$ 1.871.469	$ 18.882.977	$ 1.403.602	$ 1.292.278	$ 21.578.857
80	mar-32			$ 74.858.751		$ 74.858.751	$ -	$ 1.871.469	$ 1.871.469	$ 18.882.977	$ 1.403.602	$ 1.292.278	$ 21.578.857
81	abr-32			$ 74.858.751		$ 74.858.751	$ -	$ 1.871.469	$ 1.871.469	$ 18.882.977	$ 1.403.602	$ 1.292.278	$ 21.578.857
82	may-32			$ 74.858.751		$ 74.858.751	$ -	$ 1.871.469	$ 1.871.469	$ 18.882.977	$ 1.403.602	$ 1.292.278	$ 21.578.857
83	jun-32			$ 74.858.751		$ 74.858.751	$ -	$ 1.871.469	$ 1.871.469	$ 18.882.977	$ 1.403.602	$ 1.292.278	$ 21.578.857
84	jul-32			$ 74.858.751		$ 74.858.751	$ -	$ 1.871.469	$ 1.871.469	$ 18.882.977	$ 1.403.602	$ 1.292.278	$ 21.578.857
	AÑO 7			**$ 898.305.012**	**$ -**	**$ 898.305.012**	**$ -**	**$ 22.457.628**	**$ 22.457.628**	**$ 226.595.724**	**$ 16.843.224**	**$ 15.507.336**	**$ 258.946.284**
85	ago-32	5%	5%	$ 78.601.689		$ 78.601.689	$ -	$ 1.965.042	$ 1.965.042	$ 19.827.126	$ 1.473.782	$ 1.356.892	$ 22.657.800
86	sep-32			$ 78.601.689		$ 78.601.689	$ -	$ 1.965.042	$ 1.965.042	$ 19.827.126	$ 1.473.782	$ 1.356.892	$ 22.657.800
87	oct-32			$ 78.601.689		$ 78.601.689	$ -	$ 1.965.042	$ 1.965.042	$ 19.827.126	$ 1.473.782	$ 1.356.892	$ 22.657.800
88	nov-32			$ 78.601.689		$ 78.601.689	$ -	$ 1.965.042	$ 1.965.042	$ 19.827.126	$ 1.473.782	$ 1.356.892	$ 22.657.800
89	dic-32			$ 78.601.689		$ 78.601.689	$ -	$ 1.965.042	$ 1.965.042	$ 19.827.126	$ 1.473.782	$ 1.356.892	$ 22.657.800

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				EGRESOS DEL PROYECTO							TOTAL EGRESOS	FLUJO CAJA PROYECTO	SALDO CAJA PROYECTO
NO.	MES	IPC	IPP	COSTOS DE ENERGIA	PAGO INVERSION	IMPUESTOS	TOTAL PAGO INVERSION	INTERVENTORIA	EGRESOS FINANCIEROS ADMON FIDUCIARIA (INC.IVA)	ALUMBRADO NAVIDEÑO Y ORNAMENTALES			
FACTORES								5%					
46	may-29			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 3.233.290	$ 990.640	$ 11.251.850	$ 61.320.334	$ 3.345.470	$ 164.004.850
47	jun-29			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 3.233.290	$ 990.640	$ 11.251.850	$ 61.320.334	$ 3.345.470	$ 167.350.320
48	jul-29			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 3.233.290	$ 990.640	$ 11.251.850	$ 61.320.334	$ 3.345.470	$ 170.695.790
	AÑO 4			**$ 258.972.624**	**$ 67.146.948**	**$ 14.877.348**	**$ 82.024.296**	**$ 38.799.480**	**$ 11.887.680**	**$ 135.022.200**	**$ 735.844.008**	**$ 40.145.640**	
49	ago-29	5%	5%	$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 3.394.955	$ 1.040.172	$ 11.814.443	$ 64.386.352	$ 3.512.742	$ 174.208.532
50	sep-29			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 3.394.955	$ 1.040.172	$ 11.814.443	$ 64.386.352	$ 3.512.742	$ 177.721.274
51	oct-29			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 3.394.955	$ 1.040.172	$ 11.814.443	$ 64.386.352	$ 3.512.742	$ 181.234.016
52	nov-29			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 3.394.955	$ 1.040.172	$ 11.814.443	$ 64.386.352	$ 3.512.742	$ 184.746.758
53	dic-29			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 3.394.955	$ 1.040.172	$ 11.814.443	$ 64.386.352	$ 3.512.742	$ 188.259.500
54	ene-30			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 3.394.955	$ 1.040.172	$ 11.814.443	$ 64.386.352	$ 3.512.742	$ 191.772.242
55	feb-30			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 3.394.955	$ 1.040.172	$ 11.814.443	$ 64.386.352	$ 3.512.742	$ 195.284.984
56	mar-30			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 3.394.955	$ 1.040.172	$ 11.814.443	$ 64.386.352	$ 3.512.742	$ 198.797.726
57	abr-30			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 3.394.955	$ 1.040.172	$ 11.814.443	$ 64.386.352	$ 3.512.742	$ 202.310.468
58	may-30			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 3.394.955	$ 1.040.172	$ 11.814.443	$ 64.386.352	$ 3.512.742	$ 205.823.210
59	jun-30			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 3.394.955	$ 1.040.172	$ 11.814.443	$ 64.386.352	$ 3.512.742	$ 209.335.952
60	jul-30			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 3.394.955	$ 1.040.172	$ 11.814.443	$ 64.386.352	$ 3.512.742	$ 212.848.694
	AÑO 5			**$ 271.921.260**	**$ 70.504.296**	**$ 15.621.216**	**$ 86.125.512**	**$ 40.739.460**	**$ 12.482.064**	**$ 141.773.316**	**$ 772.636.224**	**$ 42.152.904**	
61	ago-30	5%	5%	$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.564.702	$ 1.092.181	$ 12.405.165	$ 71.615.960	$ (321.911)	$ 212.526.783
62	sep-30			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.564.702	$ 1.092.181	$ 12.405.165	$ 71.615.960	$ (321.911)	$ 212.204.872
63	oct-30			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.564.702	$ 1.092.181	$ 12.405.165	$ 71.615.960	$ (321.911)	$ 211.882.961
64	nov-30			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.564.702	$ 1.092.181	$ 12.405.165	$ 71.615.960	$ (321.911)	$ 211.561.050
65	dic-30			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.564.702	$ 1.092.181	$ 12.405.165	$ 71.615.960	$ (321.911)	$ 211.239.139
66	ene-31			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.564.702	$ 1.092.181	$ 12.405.165	$ 71.615.960	$ (321.911)	$ 210.917.228
67	feb-31			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.564.702	$ 1.092.181	$ 12.405.165	$ 71.615.960	$ (321.911)	$ 210.595.317
68	mar-31			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.564.702	$ 1.092.181	$ 12.405.165	$ 71.615.960	$ (321.911)	$ 210.273.406
69	abr-31			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.564.702	$ 1.092.181	$ 12.405.165	$ 71.615.960	$ (321.911)	$ 209.951.495
70	may-31			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.564.702	$ 1.092.181	$ 12.405.165	$ 71.615.960	$ (321.911)	$ 209.629.584
71	jun-31			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.564.702	$ 1.092.181	$ 12.405.165	$ 71.615.960	$ (321.911)	$ 209.307.673
72	jul-31			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.564.702	$ 1.092.181	$ 12.405.165	$ 71.615.960	$ (321.911)	$ 208.985.762
	AÑO 6			**$ 285.517.320**	**$ 74.029.512**	**$ 16.402.272**	**$ 90.431.784**	**$ 42.776.424**	**$ 13.106.172**	**$ 148.861.980**	**$ 859.391.520**	**$ (3.862.932)**	
73	ago-31	5%	5%	$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.742.938	$ 1.146.790	$ 13.025.423	$ 74.261.024	$ 597.727	$ 209.583.489
74	sep-31			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.742.938	$ 1.146.790	$ 13.025.423	$ 74.261.024	$ 597.727	$ 210.181.216
75	oct-31			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.742.938	$ 1.146.790	$ 13.025.423	$ 74.261.024	$ 597.727	$ 210.778.943
76	nov-31			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.742.938	$ 1.146.790	$ 13.025.423	$ 74.261.024	$ 597.727	$ 211.376.670
77	dic-31			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.742.938	$ 1.146.790	$ 13.025.423	$ 74.261.024	$ 597.727	$ 211.974.397
78	ene-32			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.742.938	$ 1.146.790	$ 13.025.423	$ 74.261.024	$ 597.727	$ 212.572.124
79	feb-32			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.742.938	$ 1.146.790	$ 13.025.423	$ 74.261.024	$ 597.727	$ 213.169.851
80	mar-32			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.742.938	$ 1.146.790	$ 13.025.423	$ 74.261.024	$ 597.727	$ 213.767.578
81	abr-32			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.742.938	$ 1.146.790	$ 13.025.423	$ 74.261.024	$ 597.727	$ 214.365.305
82	may-32			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.742.938	$ 1.146.790	$ 13.025.423	$ 74.261.024	$ 597.727	$ 214.963.032
83	jun-32			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.742.938	$ 1.146.790	$ 13.025.423	$ 74.261.024	$ 597.727	$ 215.560.759
84	jul-32			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.742.938	$ 1.146.790	$ 13.025.423	$ 74.261.024	$ 597.727	$ 216.158.486
	AÑO 7			**$ 299.793.192**	**$ 77.730.984**	**$ 17.222.388**	**$ 94.953.372**	**$ 44.915.256**	**$ 13.761.480**	**$ 156.305.076**	**$ 891.132.288**	**$ 7.172.724**	
85	ago-32	5%	5%	$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.930.084	$ 1.204.130	$ 13.676.694	$ 77.974.074	$ 627.615	$ 216.786.101
86	sep-32			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.930.084	$ 1.204.130	$ 13.676.694	$ 77.974.074	$ 627.615	$ 217.413.716
87	oct-32			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.930.084	$ 1.204.130	$ 13.676.694	$ 77.974.074	$ 627.615	$ 218.041.331
88	nov-32			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.930.084	$ 1.204.130	$ 13.676.694	$ 77.974.074	$ 627.615	$ 218.668.946
89	dic-32			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.930.084	$ 1.204.130	$ 13.676.694	$ 77.974.074	$ 627.615	$ 219.296.561

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				INGRESOS PROYECTO			EGRESOS DEL PROYECTO						
							INVERSIONES DEL MUNICIPIO						
NO.	MES	IPC	IPP	RECAUDO IMPUESTO ALUMBRADO PUBLICO	CAPITAL DE RIESGO	TOTAL INGRESOS	INVERSION INICIAL	EXPANSIONES	TOTAL INVERSIONES	O Y M INICIAL	O Y M EXPANSIONES	IMPUESTOS	TOTAL COSTOS O Y M MENSUAL
FACTORES													
90	ene-33			$ 78.601.689		$ 78.601.689	$ -	$ 1.965.042	$ 1.965.042	$ 19.827.126	$ 1.473.782	$ 1.356.892	$ 22.657.800
91	feb-33			$ 78.601.689		$ 78.601.689	$ -	$ 1.965.042	$ 1.965.042	$ 19.827.126	$ 1.473.782	$ 1.356.892	$ 22.657.800
92	mar-33			$ 78.601.689		$ 78.601.689	$ -	$ 1.965.042	$ 1.965.042	$ 19.827.126	$ 1.473.782	$ 1.356.892	$ 22.657.800
93	abr-33			$ 78.601.689		$ 78.601.689	$ -	$ 1.965.042	$ 1.965.042	$ 19.827.126	$ 1.473.782	$ 1.356.892	$ 22.657.800
94	may-33			$ 78.601.689		$ 78.601.689	$ -	$ 1.965.042	$ 1.965.042	$ 19.827.126	$ 1.473.782	$ 1.356.892	$ 22.657.800
95	jun-33			$ 78.601.689		$ 78.601.689	$ -	$ 1.965.042	$ 1.965.042	$ 19.827.126	$ 1.473.782	$ 1.356.892	$ 22.657.800
96	jul-33			$ 78.601.689		$ 78.601.689	$ -	$ 1.965.042	$ 1.965.042	$ 19.827.126	$ 1.473.782	$ 1.356.892	$ 22.657.800
	AÑO 8			**$ 943.220.268**	**$ -**	**$ 943.220.268**	**$ -**	**$ 23.580.504**	**$ 23.580.504**	**$ 237.925.512**	**$ 17.685.384**	**$ 16.282.704**	**$ 271.893.600**
97	ago-33	5%	5%	$ 82.531.773		$ 82.531.773	$ -	$ 2.063.294	$ 2.063.294	$ 20.818.482	$ 1.547.471	$ 1.424.737	$ 23.790.690
98	sep-33			$ 82.531.773		$ 82.531.773	$ -	$ 2.063.294	$ 2.063.294	$ 20.818.482	$ 1.547.471	$ 1.424.737	$ 23.790.690
99	oct-33			$ 82.531.773		$ 82.531.773	$ -	$ 2.063.294	$ 2.063.294	$ 20.818.482	$ 1.547.471	$ 1.424.737	$ 23.790.690
100	nov-33			$ 82.531.773		$ 82.531.773	$ -	$ 2.063.294	$ 2.063.294	$ 20.818.482	$ 1.547.471	$ 1.424.737	$ 23.790.690
101	dic-33			$ 82.531.773		$ 82.531.773	$ -	$ 2.063.294	$ 2.063.294	$ 20.818.482	$ 1.547.471	$ 1.424.737	$ 23.790.690
102	ene-34			$ 82.531.773		$ 82.531.773	$ -	$ 2.063.294	$ 2.063.294	$ 20.818.482	$ 1.547.471	$ 1.424.737	$ 23.790.690
103	feb-34			$ 82.531.773		$ 82.531.773	$ -	$ 2.063.294	$ 2.063.294	$ 20.818.482	$ 1.547.471	$ 1.424.737	$ 23.790.690
104	mar-34			$ 82.531.773		$ 82.531.773	$ -	$ 2.063.294	$ 2.063.294	$ 20.818.482	$ 1.547.471	$ 1.424.737	$ 23.790.690
105	abr-34			$ 82.531.773		$ 82.531.773	$ -	$ 2.063.294	$ 2.063.294	$ 20.818.482	$ 1.547.471	$ 1.424.737	$ 23.790.690
106	may-34			$ 82.531.773		$ 82.531.773	$ -	$ 2.063.294	$ 2.063.294	$ 20.818.482	$ 1.547.471	$ 1.424.737	$ 23.790.690
107	jun-34			$ 82.531.773		$ 82.531.773	$ -	$ 2.063.294	$ 2.063.294	$ 20.818.482	$ 1.547.471	$ 1.424.737	$ 23.790.690
108	jul-34			$ 82.531.773		$ 82.531.773	$ -	$ 2.063.294	$ 2.063.294	$ 20.818.482	$ 1.547.471	$ 1.424.737	$ 23.790.690
	AÑO 9			**$ 990.381.276**	**$ -**	**$ 990.381.276**	**$ -**	**$ 24.759.528**	**$ 24.759.528**	**$ 249.821.784**	**$ 18.569.652**	**$ 17.096.844**	**$ 285.488.280**
109	ago-34	5%	5%	$ 86.658.362		$ 86.658.362	$ -	$ 2.166.459	$ 2.166.459	$ 21.859.406	$ 1.624.845	$ 1.495.974	$ 24.980.225
110	sep-34			$ 86.658.362		$ 86.658.362	$ -	$ 2.166.459	$ 2.166.459	$ 21.859.406	$ 1.624.845	$ 1.495.974	$ 24.980.225
111	oct-34			$ 86.658.362		$ 86.658.362	$ -	$ 2.166.459	$ 2.166.459	$ 21.859.406	$ 1.624.845	$ 1.495.974	$ 24.980.225
112	nov-34			$ 86.658.362		$ 86.658.362	$ -	$ 2.166.459	$ 2.166.459	$ 21.859.406	$ 1.624.845	$ 1.495.974	$ 24.980.225
113	dic-34			$ 86.658.362		$ 86.658.362	$ -	$ 2.166.459	$ 2.166.459	$ 21.859.406	$ 1.624.845	$ 1.495.974	$ 24.980.225
114	ene-35			$ 86.658.362		$ 86.658.362	$ -	$ 2.166.459	$ 2.166.459	$ 21.859.406	$ 1.624.845	$ 1.495.974	$ 24.980.225
115	feb-35			$ 86.658.362		$ 86.658.362	$ -	$ 2.166.459	$ 2.166.459	$ 21.859.406	$ 1.624.845	$ 1.495.974	$ 24.980.225
116	mar-35			$ 86.658.362		$ 86.658.362	$ -	$ 2.166.459	$ 2.166.459	$ 21.859.406	$ 1.624.845	$ 1.495.974	$ 24.980.225
117	abr-35			$ 86.658.362		$ 86.658.362	$ -	$ 2.166.459	$ 2.166.459	$ 21.859.406	$ 1.624.845	$ 1.495.974	$ 24.980.225
118	may-35			$ 86.658.362		$ 86.658.362	$ -	$ 2.166.459	$ 2.166.459	$ 21.859.406	$ 1.624.845	$ 1.495.974	$ 24.980.225
119	jun-35			$ 86.658.362		$ 86.658.362	$ -	$ 2.166.459	$ 2.166.459	$ 21.859.406	$ 1.624.845	$ 1.495.974	$ 24.980.225
120	jul-35			$ 86.658.362		$ 86.658.362	$ -	$ 2.166.459	$ 2.166.459	$ 21.859.406	$ 1.624.845	$ 1.495.974	$ 24.980.225
	AÑO 10			**$ 1.039.900.344**	**$ -**	**$ 1.039.900.344**	**$ -**	**$ 25.997.508**	**$ 25.997.508**	**$ 262.312.872**	**$ 19.498.140**	**$ 17.951.688**	**$ 299.762.700**
121	ago-35	5%	5%	$ 90.991.280		$ 90.991.280	$ -	$ 2.274.782	$ 2.274.782	$ 22.952.376	$ 1.706.087	$ 1.570.773	$ 26.229.236
122	sep-35			$ 90.991.280		$ 90.991.280	$ -	$ 2.274.782	$ 2.274.782	$ 22.952.376	$ 1.706.087	$ 1.570.773	$ 26.229.236
123	oct-35			$ 90.991.280		$ 90.991.280	$ -	$ 2.274.782	$ 2.274.782	$ 22.952.376	$ 1.706.087	$ 1.570.773	$ 26.229.236
124	nov-35			$ 90.991.280		$ 90.991.280	$ -	$ 2.274.782	$ 2.274.782	$ 22.952.376	$ 1.706.087	$ 1.570.773	$ 26.229.236
125	dic-35			$ 90.991.280		$ 90.991.280	$ -	$ 2.274.782	$ 2.274.782	$ 22.952.376	$ 1.706.087	$ 1.570.773	$ 26.229.236
126	ene-36			$ 90.991.280		$ 90.991.280	$ -	$ 2.274.782	$ 2.274.782	$ 22.952.376	$ 1.706.087	$ 1.570.773	$ 26.229.236
127	feb-36			$ 90.991.280		$ 90.991.280	$ -	$ 2.274.782	$ 2.274.782	$ 22.952.376	$ 1.706.087	$ 1.570.773	$ 26.229.236
128	mar-36			$ 90.991.280		$ 90.991.280	$ -	$ 2.274.782	$ 2.274.782	$ 22.952.376	$ 1.706.087	$ 1.570.773	$ 26.229.236
129	abr-36			$ 90.991.280		$ 90.991.280	$ -	$ 2.274.782	$ 2.274.782	$ 22.952.376	$ 1.706.087	$ 1.570.773	$ 26.229.236
130	may-36			$ 90.991.280		$ 90.991.280	$ -	$ 2.274.782	$ 2.274.782	$ 22.952.376	$ 1.706.087	$ 1.570.773	$ 26.229.236
131	jun-36			$ 90.991.280		$ 90.991.280	$ -	$ 2.274.782	$ 2.274.782	$ 22.952.376	$ 1.706.087	$ 1.570.773	$ 26.229.236
132	jul-36			$ 90.991.280		$ 90.991.280	$ -	$ 2.274.782	$ 2.274.782	$ 22.952.376	$ 1.706.087	$ 1.570.773	$ 26.229.236
	AÑO 11			**$ 1.091.895.360**	**$ -**	**$ 1.091.895.360**	**$ -**	**$ 27.297.384**	**$ 27.297.384**	**$ 275.428.512**	**$ 20.473.044**	**$ 18.849.276**	**$ 314.750.832**
133	ago-36	5%	5%	$ 95.540.844		$ 95.540.844	$ -	$ 2.388.521	$ 2.388.521	$ 24.099.995	$ 1.791.391	$ 1.649.312	$ 27.540.698

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				EGRESOS DEL PROYECTO							TOTAL EGRESOS	FLUJO CAJA PROYECTO	SALDO CAJA PROYECTO
NO.	MES	IPC	IPP	COSTOS DE ENERGIA	PAGO INVERSION	IMPUESTOS	TOTAL PAGO INVERSION	INTERVENTORIA	EGRESOS FINANCIEROS ADMON FIDUCIARIA (INC.IVA)	ALUMBRADO NAVIDEÑO Y ORNAMENTALES			
FACTORES								5%					
90	ene-33			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.930.084	$ 1.204.130	$ 13.676.694	$ 77.974.074	$ 627.615	$ 219.924.176
91	feb-33			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.930.084	$ 1.204.130	$ 13.676.694	$ 77.974.074	$ 627.615	$ 220.551.791
92	mar-33			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.930.084	$ 1.204.130	$ 13.676.694	$ 77.974.074	$ 627.615	$ 221.179.406
93	abr-33			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.930.084	$ 1.204.130	$ 13.676.694	$ 77.974.074	$ 627.615	$ 221.807.021
94	may-33			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.930.084	$ 1.204.130	$ 13.676.694	$ 77.974.074	$ 627.615	$ 222.434.636
95	jun-33			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.930.084	$ 1.204.130	$ 13.676.694	$ 77.974.074	$ 627.615	$ 223.062.251
96	jul-33			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.930.084	$ 1.204.130	$ 13.676.694	$ 77.974.074	$ 627.615	$ 223.689.866
	AÑO 8			**$ 314.782.848**	**$ 81.617.532**	**$ 18.083.508**	**$ 99.701.040**	**$ 47.161.008**	**$ 14.449.560**	**$ 164.120.328**	**$ 935.688.888**	**$ 7.531.380**	
97	ago-33	5%	5%	$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 4.126.589	$ 1.264.337	$ 14.360.529	$ 81.872.779	$ 658.994	$ 224.348.860
98	sep-33			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 4.126.589	$ 1.264.337	$ 14.360.529	$ 81.872.779	$ 658.994	$ 225.007.854
99	oct-33			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 4.126.589	$ 1.264.337	$ 14.360.529	$ 81.872.779	$ 658.994	$ 225.666.848
100	nov-33			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 4.126.589	$ 1.264.337	$ 14.360.529	$ 81.872.779	$ 658.994	$ 226.325.842
101	dic-33			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 4.126.589	$ 1.264.337	$ 14.360.529	$ 81.872.779	$ 658.994	$ 226.984.836
102	ene-34			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 4.126.589	$ 1.264.337	$ 14.360.529	$ 81.872.779	$ 658.994	$ 227.643.830
103	feb-34			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 4.126.589	$ 1.264.337	$ 14.360.529	$ 81.872.779	$ 658.994	$ 228.302.824
104	mar-34			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 4.126.589	$ 1.264.337	$ 14.360.529	$ 81.872.779	$ 658.994	$ 228.961.818
105	abr-34			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 4.126.589	$ 1.264.337	$ 14.360.529	$ 81.872.779	$ 658.994	$ 229.620.812
106	may-34			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 4.126.589	$ 1.264.337	$ 14.360.529	$ 81.872.779	$ 658.994	$ 230.279.806
107	jun-34			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 4.126.589	$ 1.264.337	$ 14.360.529	$ 81.872.779	$ 658.994	$ 230.938.800
108	jul-34			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 4.126.589	$ 1.264.337	$ 14.360.529	$ 81.872.779	$ 658.994	$ 231.597.794
	AÑO 9			**$ 330.521.988**	**$ 85.698.408**	**$ 18.987.684**	**$ 104.686.092**	**$ 49.519.068**	**$ 15.172.044**	**$ 172.326.348**	**$ 982.473.348**	**$ 7.907.928**	
109	ago-34	5%	5%	$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 4.332.918	$ 1.327.554	$ 15.078.555	$ 85.966.418	$ 691.944	$ 232.289.738
110	sep-34			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 4.332.918	$ 1.327.554	$ 15.078.555	$ 85.966.418	$ 691.944	$ 232.981.682
111	oct-34			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 4.332.918	$ 1.327.554	$ 15.078.555	$ 85.966.418	$ 691.944	$ 233.673.626
112	nov-34			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 4.332.918	$ 1.327.554	$ 15.078.555	$ 85.966.418	$ 691.944	$ 234.365.570
113	dic-34			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 4.332.918	$ 1.327.554	$ 15.078.555	$ 85.966.418	$ 691.944	$ 235.057.514
114	ene-35			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 4.332.918	$ 1.327.554	$ 15.078.555	$ 85.966.418	$ 691.944	$ 235.749.458
115	feb-35			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 4.332.918	$ 1.327.554	$ 15.078.555	$ 85.966.418	$ 691.944	$ 236.441.402
116	mar-35			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 4.332.918	$ 1.327.554	$ 15.078.555	$ 85.966.418	$ 691.944	$ 237.133.346
117	abr-35			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 4.332.918	$ 1.327.554	$ 15.078.555	$ 85.966.418	$ 691.944	$ 237.825.290
118	may-35			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 4.332.918	$ 1.327.554	$ 15.078.555	$ 85.966.418	$ 691.944	$ 238.517.234
119	jun-35			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 4.332.918	$ 1.327.554	$ 15.078.555	$ 85.966.418	$ 691.944	$ 239.209.178
120	jul-35			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 4.332.918	$ 1.327.554	$ 15.078.555	$ 85.966.418	$ 691.944	$ 239.901.122
	AÑO 10			**$ 347.048.088**	**$ 89.983.332**	**$ 19.937.064**	**$ 109.920.396**	**$ 51.995.016**	**$ 15.930.648**	**$ 180.942.660**	**$ 1.031.597.016**	**$ 8.303.328**	
121	ago-35	5%	5%	$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 4.549.564	$ 1.393.932	$ 15.832.483	$ 90.264.740	$ 726.540	$ 240.627.662
122	sep-35			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 4.549.564	$ 1.393.932	$ 15.832.483	$ 90.264.740	$ 726.540	$ 241.354.202
123	oct-35			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 4.549.564	$ 1.393.932	$ 15.832.483	$ 90.264.740	$ 726.540	$ 242.080.742
124	nov-35			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 4.549.564	$ 1.393.932	$ 15.832.483	$ 90.264.740	$ 726.540	$ 242.807.282
125	dic-35			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 4.549.564	$ 1.393.932	$ 15.832.483	$ 90.264.740	$ 726.540	$ 243.533.822
126	ene-36			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 4.549.564	$ 1.393.932	$ 15.832.483	$ 90.264.740	$ 726.540	$ 244.260.362
127	feb-36			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 4.549.564	$ 1.393.932	$ 15.832.483	$ 90.264.740	$ 726.540	$ 244.986.902
128	mar-36			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 4.549.564	$ 1.393.932	$ 15.832.483	$ 90.264.740	$ 726.540	$ 245.713.442
129	abr-36			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 4.549.564	$ 1.393.932	$ 15.832.483	$ 90.264.740	$ 726.540	$ 246.439.982
130	may-36			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 4.549.564	$ 1.393.932	$ 15.832.483	$ 90.264.740	$ 726.540	$ 247.166.522
131	jun-36			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 4.549.564	$ 1.393.932	$ 15.832.483	$ 90.264.740	$ 726.540	$ 247.893.062
132	jul-36			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 4.549.564	$ 1.393.932	$ 15.832.483	$ 90.264.740	$ 726.540	$ 248.619.602
	AÑO 11			**$ 364.400.496**	**$ 94.482.504**	**$ 20.933.916**	**$ 115.416.420**	**$ 54.594.768**	**$ 16.727.184**	**$ 189.989.796**	**$ 1.083.176.880**	**$ 8.718.480**	
133	ago-36	5%	5%	$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.777.042	$ 1.463.629	$ 16.624.107	$ 94.777.977	$ 762.867	$ 249.382.469

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				INGRESOS PROYECTO			EGRESOS DEL PROYECTO						
							INVERSIONES DEL MUNICIPIO						
NO.	MES	IPC	IPP	RECAUDO IMPUESTO ALUMBRADO PUBLICO	CAPITAL DE RIESGO	TOTAL INGRESOS	INVERSION INICIAL	EXPANSIONES	TOTAL INVERSIONES	O Y M INICIAL	O Y M EXPANSIONES	IMPUESTOS	TOTAL COSTOS O Y M MENSUAL
FACTORES													
134	sep-36			$ 95.540.844		$ 95.540.844	$ -	$ 2.388.521	$ 2.388.521	$ 24.099.995	$ 1.791.391	$ 1.649.312	$ 27.540.698
135	oct-36			$ 95.540.844		$ 95.540.844	$ -	$ 2.388.521	$ 2.388.521	$ 24.099.995	$ 1.791.391	$ 1.649.312	$ 27.540.698
136	nov-36			$ 95.540.844		$ 95.540.844	$ -	$ 2.388.521	$ 2.388.521	$ 24.099.995	$ 1.791.391	$ 1.649.312	$ 27.540.698
137	dic-36			$ 95.540.844		$ 95.540.844	$ -	$ 2.388.521	$ 2.388.521	$ 24.099.995	$ 1.791.391	$ 1.649.312	$ 27.540.698
138	ene-37			$ 95.540.844		$ 95.540.844	$ -	$ 2.388.521	$ 2.388.521	$ 24.099.995	$ 1.791.391	$ 1.649.312	$ 27.540.698
139	feb-37			$ 95.540.844		$ 95.540.844	$ -	$ 2.388.521	$ 2.388.521	$ 24.099.995	$ 1.791.391	$ 1.649.312	$ 27.540.698
140	mar-37			$ 95.540.844		$ 95.540.844	$ -	$ 2.388.521	$ 2.388.521	$ 24.099.995	$ 1.791.391	$ 1.649.312	$ 27.540.698
141	abr-37			$ 95.540.844		$ 95.540.844	$ -	$ 2.388.521	$ 2.388.521	$ 24.099.995	$ 1.791.391	$ 1.649.312	$ 27.540.698
142	may-37			$ 95.540.844		$ 95.540.844	$ -	$ 2.388.521	$ 2.388.521	$ 24.099.995	$ 1.791.391	$ 1.649.312	$ 27.540.698
143	jun-37			$ 95.540.844		$ 95.540.844	$ -	$ 2.388.521	$ 2.388.521	$ 24.099.995	$ 1.791.391	$ 1.649.312	$ 27.540.698
144	jul-37			$ 95.540.844		$ 95.540.844	$ -	$ 2.388.521	$ 2.388.521	$ 24.099.995	$ 1.791.391	$ 1.649.312	$ 27.540.698
	AÑO 12			**$ 1.146.490.128**	**$ -**	**$ 1.146.490.128**	**$ -**	**$ 28.662.252**	**$ 28.662.252**	**$ 289.199.940**	**$ 21.496.692**	**$ 19.791.744**	**$ 330.488.376**
145	ago-37	5%	5%	$ 100.317.886		$ 100.317.886	$ -	$ 2.507.947	$ 2.507.947	$ 25.304.995	$ 1.880.961	$ 1.731.778	$ 28.917.734
146	sep-37			$ 100.317.886		$ 100.317.886	$ -	$ 2.507.947	$ 2.507.947	$ 25.304.995	$ 1.880.961	$ 1.731.778	$ 28.917.734
147	oct-37			$ 100.317.886		$ 100.317.886	$ -	$ 2.507.947	$ 2.507.947	$ 25.304.995	$ 1.880.961	$ 1.731.778	$ 28.917.734
148	nov-37			$ 100.317.886		$ 100.317.886	$ -	$ 2.507.947	$ 2.507.947	$ 25.304.995	$ 1.880.961	$ 1.731.778	$ 28.917.734
149	dic-37			$ 100.317.886		$ 100.317.886	$ -	$ 2.507.947	$ 2.507.947	$ 25.304.995	$ 1.880.961	$ 1.731.778	$ 28.917.734
150	ene-38			$ 100.317.886		$ 100.317.886	$ -	$ 2.507.947	$ 2.507.947	$ 25.304.995	$ 1.880.961	$ 1.731.778	$ 28.917.734
151	feb-38			$ 100.317.886		$ 100.317.886	$ -	$ 2.507.947	$ 2.507.947	$ 25.304.995	$ 1.880.961	$ 1.731.778	$ 28.917.734
152	mar-38			$ 100.317.886		$ 100.317.886	$ -	$ 2.507.947	$ 2.507.947	$ 25.304.995	$ 1.880.961	$ 1.731.778	$ 28.917.734
153	abr-38			$ 100.317.886		$ 100.317.886	$ -	$ 2.507.947	$ 2.507.947	$ 25.304.995	$ 1.880.961	$ 1.731.778	$ 28.917.734
154	may-38			$ 100.317.886		$ 100.317.886	$ -	$ 2.507.947	$ 2.507.947	$ 25.304.995	$ 1.880.961	$ 1.731.778	$ 28.917.734
155	jun-38			$ 100.317.886		$ 100.317.886	$ -	$ 2.507.947	$ 2.507.947	$ 25.304.995	$ 1.880.961	$ 1.731.778	$ 28.917.734
156	jul-38			$ 100.317.886		$ 100.317.886	$ -	$ 2.507.947	$ 2.507.947	$ 25.304.995	$ 1.880.961	$ 1.731.778	$ 28.917.734
	AÑO 13			**$ 1.203.814.632**	**$ -**	**$ 1.203.814.632**	**$ -**	**$ 30.095.364**	**$ 30.095.364**	**$ 303.659.940**	**$ 22.571.532**	**$ 20.781.336**	**$ 347.012.808**
157	ago-38	5%	5%	$ 105.333.780		$ 105.333.780	$ -	$ 2.633.345	$ 2.633.345	$ 26.570.245	$ 1.975.009	$ 1.818.367	$ 30.363.621
158	sep-38			$ 105.333.780		$ 105.333.780	$ -	$ 2.633.345	$ 2.633.345	$ 26.570.245	$ 1.975.009	$ 1.818.367	$ 30.363.621
159	oct-38			$ 105.333.780		$ 105.333.780	$ -	$ 2.633.345	$ 2.633.345	$ 26.570.245	$ 1.975.009	$ 1.818.367	$ 30.363.621
160	nov-38			$ 105.333.780		$ 105.333.780	$ -	$ 2.633.345	$ 2.633.345	$ 26.570.245	$ 1.975.009	$ 1.818.367	$ 30.363.621
161	dic-38			$ 105.333.780		$ 105.333.780	$ -	$ 2.633.345	$ 2.633.345	$ 26.570.245	$ 1.975.009	$ 1.818.367	$ 30.363.621
162	ene-39			$ 105.333.780		$ 105.333.780	$ -	$ 2.633.345	$ 2.633.345	$ 26.570.245	$ 1.975.009	$ 1.818.367	$ 30.363.621
163	feb-39			$ 105.333.780		$ 105.333.780	$ -	$ 2.633.345	$ 2.633.345	$ 26.570.245	$ 1.975.009	$ 1.818.367	$ 30.363.621
164	mar-39			$ 105.333.780		$ 105.333.780	$ -	$ 2.633.345	$ 2.633.345	$ 26.570.245	$ 1.975.009	$ 1.818.367	$ 30.363.621
165	abr-39			$ 105.333.780		$ 105.333.780	$ -	$ 2.633.345	$ 2.633.345	$ 26.570.245	$ 1.975.009	$ 1.818.367	$ 30.363.621
166	may-39			$ 105.333.780		$ 105.333.780	$ -	$ 2.633.345	$ 2.633.345	$ 26.570.245	$ 1.975.009	$ 1.818.367	$ 30.363.621
167	jun-39			$ 105.333.780		$ 105.333.780	$ -	$ 2.633.345	$ 2.633.345	$ 26.570.245	$ 1.975.009	$ 1.818.367	$ 30.363.621
168	jul-39			$ 105.333.780		$ 105.333.780	$ -	$ 2.633.345	$ 2.633.345	$ 26.570.245	$ 1.975.009	$ 1.818.367	$ 30.363.621
	AÑO 14			**$ 1.264.005.360**	**$ -**	**$ 1.264.005.360**	**$ -**	**$ 31.600.140**	**$ 31.600.140**	**$ 318.842.940**	**$ 23.700.108**	**$ 21.820.404**	**$ 364.363.452**
169	ago-39	5%	5%	$ 110.600.469		$ 110.600.469	$ -	$ 2.765.012	$ 2.765.012	$ 27.898.757	$ 2.073.759	$ 1.909.285	$ 31.881.801
170	sep-39			$ 110.600.469		$ 110.600.469	$ -	$ 2.765.012	$ 2.765.012	$ 27.898.757	$ 2.073.759	$ 1.909.285	$ 31.881.801
171	oct-39			$ 110.600.469		$ 110.600.469	$ -	$ 2.765.012	$ 2.765.012	$ 27.898.757	$ 2.073.759	$ 1.909.285	$ 31.881.801
172	nov-39			$ 110.600.469		$ 110.600.469	$ -	$ 2.765.012	$ 2.765.012	$ 27.898.757	$ 2.073.759	$ 1.909.285	$ 31.881.801
173	dic-39			$ 110.600.469		$ 110.600.469	$ -	$ 2.765.012	$ 2.765.012	$ 27.898.757	$ 2.073.759	$ 1.909.285	$ 31.881.801
174	ene-40			$ 110.600.469		$ 110.600.469	$ -	$ 2.765.012	$ 2.765.012	$ 27.898.757	$ 2.073.759	$ 1.909.285	$ 31.881.801
175	feb-40			$ 110.600.469		$ 110.600.469	$ -	$ 2.765.012	$ 2.765.012	$ 27.898.757	$ 2.073.759	$ 1.909.285	$ 31.881.801
176	mar-40			$ 110.600.469		$ 110.600.469	$ -	$ 2.765.012	$ 2.765.012	$ 27.898.757	$ 2.073.759	$ 1.909.285	$ 31.881.801
177	abr-40			$ 110.600.469		$ 110.600.469	$ -	$ 2.765.012	$ 2.765.012	$ 27.898.757	$ 2.073.759	$ 1.909.285	$ 31.881.801
178	may-40			$ 110.600.469		$ 110.600.469	$ -	$ 2.765.012	$ 2.765.012	$ 27.898.757	$ 2.073.759	$ 1.909.285	$ 31.881.801

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				EGRESOS DEL PROYECTO							TOTAL EGRESOS	FLUJO CAJA PROYECTO	SALDO CAJA PROYECTO
NO.	MES	IPC	IPP	COSTOS DE ENERGIA	PAGO INVERSION	IMPUESTOS	TOTAL PAGO INVERSION	INTERVENTORIA	EGRESOS FINANCIEROS ADMON FIDUCIARIA (INC.IVA)	ALUMBRADO NAVIDEÑO Y ORNAMENTALES			
FACTORES								5%					
134	sep-36			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.777.042	$ 1.463.629	$ 16.624.107	$ 94.777.977	$ 762.867	$ 250.145.336
135	oct-36			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.777.042	$ 1.463.629	$ 16.624.107	$ 94.777.977	$ 762.867	$ 250.908.203
136	nov-36			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.777.042	$ 1.463.629	$ 16.624.107	$ 94.777.977	$ 762.867	$ 251.671.070
137	dic-36			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.777.042	$ 1.463.629	$ 16.624.107	$ 94.777.977	$ 762.867	$ 252.433.937
138	ene-37			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.777.042	$ 1.463.629	$ 16.624.107	$ 94.777.977	$ 762.867	$ 253.196.804
139	feb-37			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.777.042	$ 1.463.629	$ 16.624.107	$ 94.777.977	$ 762.867	$ 253.959.671
140	mar-37			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.777.042	$ 1.463.629	$ 16.624.107	$ 94.777.977	$ 762.867	$ 254.722.538
141	abr-37			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.777.042	$ 1.463.629	$ 16.624.107	$ 94.777.977	$ 762.867	$ 255.485.405
142	may-37			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.777.042	$ 1.463.629	$ 16.624.107	$ 94.777.977	$ 762.867	$ 256.248.272
143	jun-37			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.777.042	$ 1.463.629	$ 16.624.107	$ 94.777.977	$ 762.867	$ 257.011.139
144	jul-37			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.777.042	$ 1.463.629	$ 16.624.107	$ 94.777.977	$ 762.867	$ 257.774.006
	AÑO 12			**$ 382.620.516**	**$ 99.206.628**	**$ 21.980.616**	**$ 121.187.244**	**$ 57.324.504**	**$ 17.563.548**	**$ 199.489.284**	**$ 1.137.335.724**	**$ 9.154.404**	
145	ago-37	5%	5%	$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 5.015.894	$ 1.536.810	$ 17.455.312	$ 99.516.876	$ 801.010	$ 258.575.016
146	sep-37			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 5.015.894	$ 1.536.810	$ 17.455.312	$ 99.516.876	$ 801.010	$ 259.376.026
147	oct-37			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 5.015.894	$ 1.536.810	$ 17.455.312	$ 99.516.876	$ 801.010	$ 260.177.036
148	nov-37			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 5.015.894	$ 1.536.810	$ 17.455.312	$ 99.516.876	$ 801.010	$ 260.978.046
149	dic-37			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 5.015.894	$ 1.536.810	$ 17.455.312	$ 99.516.876	$ 801.010	$ 261.779.056
150	ene-38			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 5.015.894	$ 1.536.810	$ 17.455.312	$ 99.516.876	$ 801.010	$ 262.580.066
151	feb-38			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 5.015.894	$ 1.536.810	$ 17.455.312	$ 99.516.876	$ 801.010	$ 263.381.076
152	mar-38			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 5.015.894	$ 1.536.810	$ 17.455.312	$ 99.516.876	$ 801.010	$ 264.182.086
153	abr-38			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 5.015.894	$ 1.536.810	$ 17.455.312	$ 99.516.876	$ 801.010	$ 264.983.096
154	may-38			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 5.015.894	$ 1.536.810	$ 17.455.312	$ 99.516.876	$ 801.010	$ 265.784.106
155	jun-38			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 5.015.894	$ 1.536.810	$ 17.455.312	$ 99.516.876	$ 801.010	$ 266.585.116
156	jul-38			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 5.015.894	$ 1.536.810	$ 17.455.312	$ 99.516.876	$ 801.010	$ 267.386.126
	AÑO 13			**$ 401.751.540**	**$ 104.166.960**	**$ 23.079.648**	**$ 127.246.608**	**$ 60.190.728**	**$ 18.441.720**	**$ 209.463.744**	**$ 1.194.202.512**	**$ 9.612.120**	
157	ago-38	5%	5%	$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 5.266.689	$ 1.613.651	$ 18.328.078	$ 104.492.722	$ 841.058	$ 268.227.184
158	sep-38			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 5.266.689	$ 1.613.651	$ 18.328.078	$ 104.492.722	$ 841.058	$ 269.068.242
159	oct-38			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 5.266.689	$ 1.613.651	$ 18.328.078	$ 104.492.722	$ 841.058	$ 269.909.300
160	nov-38			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 5.266.689	$ 1.613.651	$ 18.328.078	$ 104.492.722	$ 841.058	$ 270.750.358
161	dic-38			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 5.266.689	$ 1.613.651	$ 18.328.078	$ 104.492.722	$ 841.058	$ 271.591.416
162	ene-39			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 5.266.689	$ 1.613.651	$ 18.328.078	$ 104.492.722	$ 841.058	$ 272.432.474
163	feb-39			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 5.266.689	$ 1.613.651	$ 18.328.078	$ 104.492.722	$ 841.058	$ 273.273.532
164	mar-39			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 5.266.689	$ 1.613.651	$ 18.328.078	$ 104.492.722	$ 841.058	$ 274.114.590
165	abr-39			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 5.266.689	$ 1.613.651	$ 18.328.078	$ 104.492.722	$ 841.058	$ 274.955.648
166	may-39			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 5.266.689	$ 1.613.651	$ 18.328.078	$ 104.492.722	$ 841.058	$ 275.796.706
167	jun-39			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 5.266.689	$ 1.613.651	$ 18.328.078	$ 104.492.722	$ 841.058	$ 276.637.764
168	jul-39			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 5.266.689	$ 1.613.651	$ 18.328.078	$ 104.492.722	$ 841.058	$ 277.478.822
	AÑO 14			**$ 421.839.120**	**$ 109.375.308**	**$ 24.233.628**	**$ 133.608.936**	**$ 63.200.268**	**$ 19.363.812**	**$ 219.936.936**	**$ 1.253.912.664**	**$ 10.092.696**	
169	ago-39	5%	5%	$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 5.530.023	$ 1.694.334	$ 19.244.482	$ 109.717.356	$ 883.113	$ 278.361.935
170	sep-39			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 5.530.023	$ 1.694.334	$ 19.244.482	$ 109.717.356	$ 883.113	$ 279.245.048
171	oct-39			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 5.530.023	$ 1.694.334	$ 19.244.482	$ 109.717.356	$ 883.113	$ 280.128.161
172	nov-39			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 5.530.023	$ 1.694.334	$ 19.244.482	$ 109.717.356	$ 883.113	$ 281.011.274
173	dic-39			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 5.530.023	$ 1.694.334	$ 19.244.482	$ 109.717.356	$ 883.113	$ 281.894.387
174	ene-40			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 5.530.023	$ 1.694.334	$ 19.244.482	$ 109.717.356	$ 883.113	$ 282.777.500
175	feb-40			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 5.530.023	$ 1.694.334	$ 19.244.482	$ 109.717.356	$ 883.113	$ 283.660.613
176	mar-40			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 5.530.023	$ 1.694.334	$ 19.244.482	$ 109.717.356	$ 883.113	$ 284.543.726
177	abr-40			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 5.530.023	$ 1.694.334	$ 19.244.482	$ 109.717.356	$ 883.113	$ 285.426.839
178	may-40			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 5.530.023	$ 1.694.334	$ 19.244.482	$ 109.717.356	$ 883.113	$ 286.309.952

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				INGRESOS PROYECTO			EGRESOS DEL PROYECTO						
							INVERSIONES DEL MUNICIPIO						
NO.	MES	IPC	IPP	RECAUDO IMPUESTO ALUMBRADO PUBLICO	CAPITAL DE RIESGO	TOTAL INGRESOS	INVERSION INICIAL	EXPANSIONES	TOTAL INVERSIONES	O Y M INICIAL	O Y M EXPANSIONES	IMPUESTOS	TOTAL COSTOS O Y M MENSUAL
FACTORES													
179	jun-40			$ 110.600.469		$ 110.600.469	$ -	$ 2.765.012	$ 2.765.012	$ 27.898.757	$ 2.073.759	$ 1.909.285	$ 31.881.801
180	jul-40			$ 110.600.469		$ 110.600.469	$ -	$ 2.765.012	$ 2.765.012	$ 27.898.757	$ 2.073.759	$ 1.909.285	$ 31.881.801
	AÑO 15			**$ 1.327.205.628**	**$ -**	**$ 1.327.205.628**	**$ -**	**$ 33.180.144**	**$ 33.180.144**	**$ 334.785.084**	**$ 24.885.108**	**$ 22.911.420**	**$ 382.581.612**
181	ago-40	5%	5%	$ 116.130.492		$ 116.130.492	$ -	$ 2.903.262	$ 2.903.262	$ 29.293.695	$ 2.177.447	$ 2.004.749	$ 33.475.891
182	sep-40			$ 116.130.492		$ 116.130.492	$ -	$ 2.903.262	$ 2.903.262	$ 29.293.695	$ 2.177.447	$ 2.004.749	$ 33.475.891
183	oct-40			$ 116.130.492		$ 116.130.492	$ -	$ 2.903.262	$ 2.903.262	$ 29.293.695	$ 2.177.447	$ 2.004.749	$ 33.475.891
184	nov-40			$ 116.130.492		$ 116.130.492	$ -	$ 2.903.262	$ 2.903.262	$ 29.293.695	$ 2.177.447	$ 2.004.749	$ 33.475.891
185	dic-40			$ 116.130.492		$ 116.130.492	$ -	$ 2.903.262	$ 2.903.262	$ 29.293.695	$ 2.177.447	$ 2.004.749	$ 33.475.891
186	ene-41			$ 116.130.492		$ 116.130.492	$ -	$ 2.903.262	$ 2.903.262	$ 29.293.695	$ 2.177.447	$ 2.004.749	$ 33.475.891
187	feb-41			$ 116.130.492		$ 116.130.492	$ -	$ 2.903.262	$ 2.903.262	$ 29.293.695	$ 2.177.447	$ 2.004.749	$ 33.475.891
188	mar-41			$ 116.130.492		$ 116.130.492	$ -	$ 2.903.262	$ 2.903.262	$ 29.293.695	$ 2.177.447	$ 2.004.749	$ 33.475.891
189	abr-41			$ 116.130.492		$ 116.130.492	$ -	$ 2.903.262	$ 2.903.262	$ 29.293.695	$ 2.177.447	$ 2.004.749	$ 33.475.891
190	may-41			$ 116.130.492		$ 116.130.492	$ -	$ 2.903.262	$ 2.903.262	$ 29.293.695	$ 2.177.447	$ 2.004.749	$ 33.475.891
191	jun-41			$ 116.130.492		$ 116.130.492	$ -	$ 2.903.262	$ 2.903.262	$ 29.293.695	$ 2.177.447	$ 2.004.749	$ 33.475.891
192	jul-41			$ 116.130.492		$ 116.130.492	$ -	$ 2.903.262	$ 2.903.262	$ 29.293.695	$ 2.177.447	$ 2.004.749	$ 33.475.891
	AÑO 16			**$ 1.393.565.904**	**$ -**	**$ 1.393.565.904**	**$ -**	**$ 34.839.144**	**$ 34.839.144**	**$ 351.524.340**	**$ 26.129.364**	**$ 24.056.988**	**$ 401.710.692**
193	ago-41	5%	5%	$ 121.937.017		$ 121.937.017	$ -	$ 3.048.425	$ 3.048.425	$ 30.758.380	$ 2.286.319	$ 2.104.986	$ 35.149.685
194	sep-41			$ 121.937.017		$ 121.937.017	$ -	$ 3.048.425	$ 3.048.425	$ 30.758.380	$ 2.286.319	$ 2.104.986	$ 35.149.685
195	oct-41			$ 121.937.017		$ 121.937.017	$ -	$ 3.048.425	$ 3.048.425	$ 30.758.380	$ 2.286.319	$ 2.104.986	$ 35.149.685
196	nov-41			$ 121.937.017		$ 121.937.017	$ -	$ 3.048.425	$ 3.048.425	$ 30.758.380	$ 2.286.319	$ 2.104.986	$ 35.149.685
197	dic-41			$ 121.937.017		$ 121.937.017	$ -	$ 3.048.425	$ 3.048.425	$ 30.758.380	$ 2.286.319	$ 2.104.986	$ 35.149.685
198	ene-42			$ 121.937.017		$ 121.937.017	$ -	$ 3.048.425	$ 3.048.425	$ 30.758.380	$ 2.286.319	$ 2.104.986	$ 35.149.685
199	feb-42			$ 121.937.017		$ 121.937.017	$ -	$ 3.048.425	$ 3.048.425	$ 30.758.380	$ 2.286.319	$ 2.104.986	$ 35.149.685
200	mar-42			$ 121.937.017		$ 121.937.017	$ -	$ 3.048.425	$ 3.048.425	$ 30.758.380	$ 2.286.319	$ 2.104.986	$ 35.149.685
201	abr-42			$ 121.937.017		$ 121.937.017	$ -	$ 3.048.425	$ 3.048.425	$ 30.758.380	$ 2.286.319	$ 2.104.986	$ 35.149.685
202	may-42			$ 121.937.017		$ 121.937.017	$ -	$ 3.048.425	$ 3.048.425	$ 30.758.380	$ 2.286.319	$ 2.104.986	$ 35.149.685
203	jun-42			$ 121.937.017		$ 121.937.017	$ -	$ 3.048.425	$ 3.048.425	$ 30.758.380	$ 2.286.319	$ 2.104.986	$ 35.149.685
204	jul-42			$ 121.937.017		$ 121.937.017	$ -	$ 3.048.425	$ 3.048.425	$ 30.758.380	$ 2.286.319	$ 2.104.986	$ 35.149.685
	AÑO 17			**$ 1.463.244.204**	**$ -**	**$ 1.463.244.204**	**$ -**	**$ 36.581.100**	**$ 36.581.100**	**$ 369.100.560**	**$ 27.435.828**	**$ 25.259.832**	**$ 421.796.220**
205	ago-42	5%	5%	$ 128.033.868		$ 128.033.868	$ -	$ 3.200.847	$ 3.200.847	$ 32.296.299	$ 2.400.635	$ 2.210.235	$ 36.907.169
206	sep-42			$ 128.033.868		$ 128.033.868	$ -	$ 3.200.847	$ 3.200.847	$ 32.296.299	$ 2.400.635	$ 2.210.235	$ 36.907.169
207	oct-42			$ 128.033.868		$ 128.033.868	$ -	$ 3.200.847	$ 3.200.847	$ 32.296.299	$ 2.400.635	$ 2.210.235	$ 36.907.169
208	nov-42			$ 128.033.868		$ 128.033.868	$ -	$ 3.200.847	$ 3.200.847	$ 32.296.299	$ 2.400.635	$ 2.210.235	$ 36.907.169
209	dic-42			$ 128.033.868		$ 128.033.868	$ -	$ 3.200.847	$ 3.200.847	$ 32.296.299	$ 2.400.635	$ 2.210.235	$ 36.907.169
210	ene-43			$ 128.033.868		$ 128.033.868	$ -	$ 3.200.847	$ 3.200.847	$ 32.296.299	$ 2.400.635	$ 2.210.235	$ 36.907.169
211	feb-43			$ 128.033.868		$ 128.033.868	$ -	$ 3.200.847	$ 3.200.847	$ 32.296.299	$ 2.400.635	$ 2.210.235	$ 36.907.169
212	mar-43			$ 128.033.868		$ 128.033.868	$ -	$ 3.200.847	$ 3.200.847	$ 32.296.299	$ 2.400.635	$ 2.210.235	$ 36.907.169
213	abr-43			$ 128.033.868		$ 128.033.868	$ -	$ 3.200.847	$ 3.200.847	$ 32.296.299	$ 2.400.635	$ 2.210.235	$ 36.907.169
214	may-43			$ 128.033.868		$ 128.033.868	$ -	$ 3.200.847	$ 3.200.847	$ 32.296.299	$ 2.400.635	$ 2.210.235	$ 36.907.169
215	jun-43			$ 128.033.868		$ 128.033.868	$ -	$ 3.200.847	$ 3.200.847	$ 32.296.299	$ 2.400.635	$ 2.210.235	$ 36.907.169
216	jul-43			$ 128.033.868		$ 128.033.868	$ -	$ 3.200.847	$ 3.200.847	$ 32.296.299	$ 2.400.635	$ 2.210.235	$ 36.907.169
	AÑO 18			**$ 1.536.406.416**	**$ -**	**$ 1.536.406.416**	**$ -**	**$ 38.410.164**	**$ 38.410.164**	**$ 387.555.588**	**$ 28.807.620**	**$ 26.522.820**	**$ 442.886.028**
217	ago-43	5%	5%	$ 134.435.561		$ 134.435.561	$ -	$ 3.360.889	$ 3.360.889	$ 33.911.114	$ 2.520.667	$ 2.320.747	$ 38.752.528
218	sep-43			$ 134.435.561		$ 134.435.561	$ -	$ 3.360.889	$ 3.360.889	$ 33.911.114	$ 2.520.667	$ 2.320.747	$ 38.752.528
219	oct-43			$ 134.435.561		$ 134.435.561	$ -	$ 3.360.889	$ 3.360.889	$ 33.911.114	$ 2.520.667	$ 2.320.747	$ 38.752.528
220	nov-43			$ 134.435.561		$ 134.435.561	$ -	$ 3.360.889	$ 3.360.889	$ 33.911.114	$ 2.520.667	$ 2.320.747	$ 38.752.528
221	dic-43			$ 134.435.561		$ 134.435.561	$ -	$ 3.360.889	$ 3.360.889	$ 33.911.114	$ 2.520.667	$ 2.320.747	$ 38.752.528
222	ene-44			$ 134.435.561		$ 134.435.561	$ -	$ 3.360.889	$ 3.360.889	$ 33.911.114	$ 2.520.667	$ 2.320.747	$ 38.752.528

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				EGRESOS DEL PROYECTO							TOTAL EGRESOS	FLUJO CAJA PROYECTO	SALDO CAJA PROYECTO
NO.	MES	IPC	IPP	COSTOS DE ENERGIA	PAGO INVERSION	IMPUESTOS	TOTAL PAGO INVERSION	INTERVENTORIA	EGRESOS FINANCIEROS ADMON FIDUCIARIA (INC.IVA)	ALUMBRADO NAVIDEÑO Y ORNAMENTALES			
FACTORES								5%					
179	jun-40			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 5.530.023	$ 1.694.334	$ 19.244.482	$ 109.717.356	$ 883.113	$ 287.193.065
180	jul-40			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 5.530.023	$ 1.694.334	$ 19.244.482	$ 109.717.356	$ 883.113	$ 288.076.178
	AÑO 15			**$ 442.931.076**	**$ 114.844.068**	**$ 25.445.304**	**$ 140.289.372**	**$ 66.360.276**	**$ 20.332.008**	**$ 230.933.784**	**$ 1.316.608.272**	**$ 10.597.356**	
181	ago-40	5%	5%	$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.806.525	$ 1.779.051	$ 20.206.706	$ 115.203.224	$ 927.268	$ 289.003.446
182	sep-40			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.806.525	$ 1.779.051	$ 20.206.706	$ 115.203.224	$ 927.268	$ 289.930.714
183	oct-40			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.806.525	$ 1.779.051	$ 20.206.706	$ 115.203.224	$ 927.268	$ 290.857.982
184	nov-40			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.806.525	$ 1.779.051	$ 20.206.706	$ 115.203.224	$ 927.268	$ 291.785.250
185	dic-40			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.806.525	$ 1.779.051	$ 20.206.706	$ 115.203.224	$ 927.268	$ 292.712.518
186	ene-41			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.806.525	$ 1.779.051	$ 20.206.706	$ 115.203.224	$ 927.268	$ 293.639.786
187	feb-41			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.806.525	$ 1.779.051	$ 20.206.706	$ 115.203.224	$ 927.268	$ 294.567.054
188	mar-41			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.806.525	$ 1.779.051	$ 20.206.706	$ 115.203.224	$ 927.268	$ 295.494.322
189	abr-41			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.806.525	$ 1.779.051	$ 20.206.706	$ 115.203.224	$ 927.268	$ 296.421.590
190	may-41			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.806.525	$ 1.779.051	$ 20.206.706	$ 115.203.224	$ 927.268	$ 297.348.858
191	jun-41			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.806.525	$ 1.779.051	$ 20.206.706	$ 115.203.224	$ 927.268	$ 298.276.126
192	jul-41			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.806.525	$ 1.779.051	$ 20.206.706	$ 115.203.224	$ 927.268	$ 299.203.394
	AÑO 16			**$ 465.077.628**	**$ 120.586.272**	**$ 26.717.568**	**$ 147.303.840**	**$ 69.678.300**	**$ 21.348.612**	**$ 242.480.472**	**$ 1.382.438.688**	**$ 11.127.216**	
193	ago-41	5%	5%	$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 6.096.851	$ 1.868.004	$ 21.217.041	$ 120.963.384	$ 973.633	$ 300.177.027
194	sep-41			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 6.096.851	$ 1.868.004	$ 21.217.041	$ 120.963.384	$ 973.633	$ 301.150.660
195	oct-41			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 6.096.851	$ 1.868.004	$ 21.217.041	$ 120.963.384	$ 973.633	$ 302.124.293
196	nov-41			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 6.096.851	$ 1.868.004	$ 21.217.041	$ 120.963.384	$ 973.633	$ 303.097.926
197	dic-41			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 6.096.851	$ 1.868.004	$ 21.217.041	$ 120.963.384	$ 973.633	$ 304.071.559
198	ene-42			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 6.096.851	$ 1.868.004	$ 21.217.041	$ 120.963.384	$ 973.633	$ 305.045.192
199	feb-42			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 6.096.851	$ 1.868.004	$ 21.217.041	$ 120.963.384	$ 973.633	$ 306.018.825
200	mar-42			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 6.096.851	$ 1.868.004	$ 21.217.041	$ 120.963.384	$ 973.633	$ 306.992.458
201	abr-42			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 6.096.851	$ 1.868.004	$ 21.217.041	$ 120.963.384	$ 973.633	$ 307.966.091
202	may-42			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 6.096.851	$ 1.868.004	$ 21.217.041	$ 120.963.384	$ 973.633	$ 308.939.724
203	jun-42			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 6.096.851	$ 1.868.004	$ 21.217.041	$ 120.963.384	$ 973.633	$ 309.913.357
204	jul-42			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 6.096.851	$ 1.868.004	$ 21.217.041	$ 120.963.384	$ 973.633	$ 310.886.990
	AÑO 17			**$ 488.331.504**	**$ 126.615.588**	**$ 28.053.444**	**$ 154.669.032**	**$ 73.162.212**	**$ 22.416.048**	**$ 254.604.492**	**$ 1.451.560.608**	**$ 11.683.596**	
205	ago-42	5%	5%	$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 6.401.693	$ 1.961.404	$ 22.277.893	$ 127.011.553	$ 1.022.315	$ 311.909.305
206	sep-42			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 6.401.693	$ 1.961.404	$ 22.277.893	$ 127.011.553	$ 1.022.315	$ 312.931.620
207	oct-42			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 6.401.693	$ 1.961.404	$ 22.277.893	$ 127.011.553	$ 1.022.315	$ 313.953.935
208	nov-42			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 6.401.693	$ 1.961.404	$ 22.277.893	$ 127.011.553	$ 1.022.315	$ 314.976.250
209	dic-42			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 6.401.693	$ 1.961.404	$ 22.277.893	$ 127.011.553	$ 1.022.315	$ 315.998.565
210	ene-43			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 6.401.693	$ 1.961.404	$ 22.277.893	$ 127.011.553	$ 1.022.315	$ 317.020.880
211	feb-43			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 6.401.693	$ 1.961.404	$ 22.277.893	$ 127.011.553	$ 1.022.315	$ 318.043.195
212	mar-43			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 6.401.693	$ 1.961.404	$ 22.277.893	$ 127.011.553	$ 1.022.315	$ 319.065.510
213	abr-43			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 6.401.693	$ 1.961.404	$ 22.277.893	$ 127.011.553	$ 1.022.315	$ 320.087.825
214	may-43			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 6.401.693	$ 1.961.404	$ 22.277.893	$ 127.011.553	$ 1.022.315	$ 321.110.140
215	jun-43			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 6.401.693	$ 1.961.404	$ 22.277.893	$ 127.011.553	$ 1.022.315	$ 322.132.455
216	jul-43			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 6.401.693	$ 1.961.404	$ 22.277.893	$ 127.011.553	$ 1.022.315	$ 323.154.770
	AÑO 18			**$ 512.748.084**	**$ 132.946.368**	**$ 29.456.112**	**$ 162.402.480**	**$ 76.820.316**	**$ 23.536.848**	**$ 267.334.716**	**$ 1.524.138.636**	**$ 12.267.780**	
217	ago-43	5%	5%	$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 6.721.778	$ 2.059.474	$ 23.391.788	$ 133.362.131	$ 1.073.430	$ 324.228.200
218	sep-43			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 6.721.778	$ 2.059.474	$ 23.391.788	$ 133.362.131	$ 1.073.430	$ 325.301.630
219	oct-43			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 6.721.778	$ 2.059.474	$ 23.391.788	$ 133.362.131	$ 1.073.430	$ 326.375.060
220	nov-43			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 6.721.778	$ 2.059.474	$ 23.391.788	$ 133.362.131	$ 1.073.430	$ 327.448.490
221	dic-43			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 6.721.778	$ 2.059.474	$ 23.391.788	$ 133.362.131	$ 1.073.430	$ 328.521.920
222	ene-44			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 6.721.778	$ 2.059.474	$ 23.391.788	$ 133.362.131	$ 1.073.430	$ 329.595.350

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				INGRESOS PROYECTO			EGRESOS DEL PROYECTO						
							INVERSIONES DEL MUNICIPIO						
NO.	MES	IPC	IPP	RECAUDO IMPUESTO ALUMBRADO PUBLICO	CAPITAL DE RIESGO	TOTAL INGRESOS	INVERSION INICIAL	EXPANSIONES	TOTAL INVERSIONES	O Y M INICIAL	O Y M EXPANSIONES	IMPUESTOS	TOTAL COSTOS O Y M MENSUAL
FACTORES													
223	feb-44			$ 134.435.561		$ 134.435.561	$ -	$ 3.360.889	$ 3.360.889	$ 33.911.114	$ 2.520.667	$ 2.320.747	$ 38.752.528
224	mar-44			$ 134.435.561		$ 134.435.561	$ -	$ 3.360.889	$ 3.360.889	$ 33.911.114	$ 2.520.667	$ 2.320.747	$ 38.752.528
225	abr-44			$ 134.435.561		$ 134.435.561	$ -	$ 3.360.889	$ 3.360.889	$ 33.911.114	$ 2.520.667	$ 2.320.747	$ 38.752.528
226	may-44			$ 134.435.561		$ 134.435.561	$ -	$ 3.360.889	$ 3.360.889	$ 33.911.114	$ 2.520.667	$ 2.320.747	$ 38.752.528
227	jun-44			$ 134.435.561		$ 134.435.561	$ -	$ 3.360.889	$ 3.360.889	$ 33.911.114	$ 2.520.667	$ 2.320.747	$ 38.752.528
228	jul-44			$ 134.435.561		$ 134.435.561	$ -	$ 3.360.889	$ 3.360.889	$ 33.911.114	$ 2.520.667	$ 2.320.747	$ 38.752.528
	AÑO 19			**$ 1.613.226.732**	**$ -**	**$ 1.613.226.732**	**$ -**	**$ 40.330.668**	**$ 40.330.668**	**$ 406.933.368**	**$ 30.248.004**	**$ 27.848.964**	**$ 465.030.336**
229	ago-44	5%	5%	$ 141.157.339		$ 141.157.339	$ -	$ 3.528.933	$ 3.528.933	$ 35.606.670	$ 2.646.700	$ 2.436.784	$ 40.690.154
230	sep-44			$ 141.157.339		$ 141.157.339	$ -	$ 3.528.933	$ 3.528.933	$ 35.606.670	$ 2.646.700	$ 2.436.784	$ 40.690.154
231	oct-44			$ 141.157.339		$ 141.157.339	$ -	$ 3.528.933	$ 3.528.933	$ 35.606.670	$ 2.646.700	$ 2.436.784	$ 40.690.154
232	nov-44			$ 141.157.339		$ 141.157.339	$ -	$ 3.528.933	$ 3.528.933	$ 35.606.670	$ 2.646.700	$ 2.436.784	$ 40.690.154
233	dic-44			$ 141.157.339		$ 141.157.339	$ -	$ 3.528.933	$ 3.528.933	$ 35.606.670	$ 2.646.700	$ 2.436.784	$ 40.690.154
234	ene-45			$ 141.157.339		$ 141.157.339	$ -	$ 3.528.933	$ 3.528.933	$ 35.606.670	$ 2.646.700	$ 2.436.784	$ 40.690.154
235	feb-45			$ 141.157.339		$ 141.157.339	$ -	$ 3.528.933	$ 3.528.933	$ 35.606.670	$ 2.646.700	$ 2.436.784	$ 40.690.154
236	mar-45			$ 141.157.339		$ 141.157.339	$ -	$ 3.528.933	$ 3.528.933	$ 35.606.670	$ 2.646.700	$ 2.436.784	$ 40.690.154
237	abr-45			$ 141.157.339		$ 141.157.339	$ -	$ 3.528.933	$ 3.528.933	$ 35.606.670	$ 2.646.700	$ 2.436.784	$ 40.690.154
238	may-45			$ 141.157.339		$ 141.157.339	$ -	$ 3.528.933	$ 3.528.933	$ 35.606.670	$ 2.646.700	$ 2.436.784	$ 40.690.154
239	jun-45			$ 141.157.339		$ 141.157.339	$ -	$ 3.528.933	$ 3.528.933	$ 35.606.670	$ 2.646.700	$ 2.436.784	$ 40.690.154
240	jul-45			$ 141.157.339		$ 141.157.339	$ -	$ 3.528.933	$ 3.528.933	$ 35.606.670	$ 2.646.700	$ 2.436.784	$ 40.690.154
	AÑO 20			**$ 1.693.888.068**	**$ -**	**$ 1.693.888.068**	**$ -**	**$ 42.347.196**	**$ 42.347.196**	**$ 427.280.040**	**$ 31.760.400**	**$ 29.241.408**	**$ 488.281.848**
241	ago-45	5%	5%	$ 148.215.206		$ 148.215.206	$ -	$ 3.705.380	$ 3.705.380	$ 37.387.004	$ 2.779.035	$ 2.558.623	$ 42.724.662
242	sep-45			$ 148.215.206		$ 148.215.206	$ -	$ 3.705.380	$ 3.705.380	$ 37.387.004	$ 2.779.035	$ 2.558.623	$ 42.724.662
243	oct-45			$ 148.215.206		$ 148.215.206	$ -	$ 3.705.380	$ 3.705.380	$ 37.387.004	$ 2.779.035	$ 2.558.623	$ 42.724.662
244	nov-45			$ 148.215.206		$ 148.215.206	$ -	$ 3.705.380	$ 3.705.380	$ 37.387.004	$ 2.779.035	$ 2.558.623	$ 42.724.662
245	dic-45			$ 148.215.206		$ 148.215.206	$ -	$ 3.705.380	$ 3.705.380	$ 37.387.004	$ 2.779.035	$ 2.558.623	$ 42.724.662
246	ene-46			$ 148.215.206		$ 148.215.206	$ -	$ 3.705.380	$ 3.705.380	$ 37.387.004	$ 2.779.035	$ 2.558.623	$ 42.724.662
247	feb-46			$ 148.215.206		$ 148.215.206	$ -	$ 3.705.380	$ 3.705.380	$ 37.387.004	$ 2.779.035	$ 2.558.623	$ 42.724.662
248	mar-46			$ 148.215.206		$ 148.215.206	$ -	$ 3.705.380	$ 3.705.380	$ 37.387.004	$ 2.779.035	$ 2.558.623	$ 42.724.662
249	abr-46			$ 148.215.206		$ 148.215.206	$ -	$ 3.705.380	$ 3.705.380	$ 37.387.004	$ 2.779.035	$ 2.558.623	$ 42.724.662
250	may-46			$ 148.215.206		$ 148.215.206	$ -	$ 3.705.380	$ 3.705.380	$ 37.387.004	$ 2.779.035	$ 2.558.623	$ 42.724.662
251	jun-46			$ 148.215.206		$ 148.215.206	$ -	$ 3.705.380	$ 3.705.380	$ 37.387.004	$ 2.779.035	$ 2.558.623	$ 42.724.662
252	jul-46			$ 148.215.206		$ 148.215.206	$ -	$ 3.705.380	$ 3.705.380	$ 37.387.004	$ 2.779.035	$ 2.558.623	$ 42.724.662
	AÑO 21			**$ 1.778.582.472**	**$ -**	**$ 1.778.582.472**	**$ -**	**$ 44.464.560**	**$ 44.464.560**	**$ 448.644.048**	**$ 33.348.420**	**$ 30.703.476**	**$ 512.695.944**
253	ago-46	5%	5%	$ 155.625.966		$ 155.625.966	$ -	$ 3.890.649	$ 3.890.649	$ 39.256.354	$ 2.917.987	$ 2.686.554	$ 44.860.895
254	sep-46			$ 155.625.966		$ 155.625.966	$ -	$ 3.890.649	$ 3.890.649	$ 39.256.354	$ 2.917.987	$ 2.686.554	$ 44.860.895
255	oct-46			$ 155.625.966		$ 155.625.966	$ -	$ 3.890.649	$ 3.890.649	$ 39.256.354	$ 2.917.987	$ 2.686.554	$ 44.860.895
256	nov-46			$ 155.625.966		$ 155.625.966	$ -	$ 3.890.649	$ 3.890.649	$ 39.256.354	$ 2.917.987	$ 2.686.554	$ 44.860.895
257	dic-46			$ 155.625.966		$ 155.625.966	$ -	$ 3.890.649	$ 3.890.649	$ 39.256.354	$ 2.917.987	$ 2.686.554	$ 44.860.895
258	ene-47			$ 155.625.966		$ 155.625.966	$ -	$ 3.890.649	$ 3.890.649	$ 39.256.354	$ 2.917.987	$ 2.686.554	$ 44.860.895
259	feb-47			$ 155.625.966		$ 155.625.966	$ -	$ 3.890.649	$ 3.890.649	$ 39.256.354	$ 2.917.987	$ 2.686.554	$ 44.860.895
260	mar-47			$ 155.625.966		$ 155.625.966	$ -	$ 3.890.649	$ 3.890.649	$ 39.256.354	$ 2.917.987	$ 2.686.554	$ 44.860.895
261	abr-47			$ 155.625.966		$ 155.625.966	$ -	$ 3.890.649	$ 3.890.649	$ 39.256.354	$ 2.917.987	$ 2.686.554	$ 44.860.895
262	may-47			$ 155.625.966		$ 155.625.966	$ -	$ 3.890.649	$ 3.890.649	$ 39.256.354	$ 2.917.987	$ 2.686.554	$ 44.860.895
263	jun-47			$ 155.625.966		$ 155.625.966	$ -	$ 3.890.649	$ 3.890.649	$ 39.256.354	$ 2.917.987	$ 2.686.554	$ 44.860.895
264	jul-47			$ 155.625.966		$ 155.625.966	$ -	$ 3.890.649	$ 3.890.649	$ 39.256.354	$ 2.917.987	$ 2.686.554	$ 44.860.895
	AÑO 22			**$ 1.867.511.592**	**$ -**	**$ 1.867.511.592**	**$ -**	**$ 46.687.788**	**$ 46.687.788**	**$ 471.076.248**	**$ 35.015.844**	**$ 32.238.648**	**$ 538.330.740**
265	ago-47	5%	5%	$ 163.407.264		$ 163.407.264	$ -	$ 4.085.182	$ 4.085.182	$ 41.219.172	$ 3.063.886	$ 2.820.882	$ 47.103.940
266	sep-47			$ 163.407.264		$ 163.407.264	$ -	$ 4.085.182	$ 4.085.182	$ 41.219.172	$ 3.063.886	$ 2.820.882	$ 47.103.940

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				EGRESOS DEL PROYECTO							TOTAL EGRESOS	FLUJO CAJA PROYECTO	SALDO CAJA PROYECTO
NO.	MES	IPC	IPP	COSTOS DE ENERGIA	PAGO INVERSION	IMPUESTOS	TOTAL PAGO INVERSION	INTERVENTORIA	EGRESOS FINANCIEROS ADMON FIDUCIARIA (INC.IVA)	ALUMBRADO NAVIDEÑO Y ORNAMENTALES			
FACTORES								5%					
223	feb-44			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 6.721.778	$ 2.059.474	$ 23.391.788	$ 133.362.131	$ 1.073.430	$ 330.668.780
224	mar-44			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 6.721.778	$ 2.059.474	$ 23.391.788	$ 133.362.131	$ 1.073.430	$ 331.742.210
225	abr-44			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 6.721.778	$ 2.059.474	$ 23.391.788	$ 133.362.131	$ 1.073.430	$ 332.815.640
226	may-44			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 6.721.778	$ 2.059.474	$ 23.391.788	$ 133.362.131	$ 1.073.430	$ 333.889.070
227	jun-44			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 6.721.778	$ 2.059.474	$ 23.391.788	$ 133.362.131	$ 1.073.430	$ 334.962.500
228	jul-44			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 6.721.778	$ 2.059.474	$ 23.391.788	$ 133.362.131	$ 1.073.430	$ 336.035.930
	AÑO 19			**$ 538.385.484**	**$ 139.593.684**	**$ 30.928.920**	**$ 170.522.604**	**$ 80.661.336**	**$ 24.713.688**	**$ 280.701.456**	**$ 1.600.345.572**	**$ 12.881.160**	
229	ago-44	5%	5%	$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 7.057.867	$ 2.162.448	$ 24.561.377	$ 140.030.237	$ 1.127.102	$ 337.163.032
230	sep-44			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 7.057.867	$ 2.162.448	$ 24.561.377	$ 140.030.237	$ 1.127.102	$ 338.290.134
231	oct-44			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 7.057.867	$ 2.162.448	$ 24.561.377	$ 140.030.237	$ 1.127.102	$ 339.417.236
232	nov-44			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 7.057.867	$ 2.162.448	$ 24.561.377	$ 140.030.237	$ 1.127.102	$ 340.544.338
233	dic-44			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 7.057.867	$ 2.162.448	$ 24.561.377	$ 140.030.237	$ 1.127.102	$ 341.671.440
234	ene-45			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 7.057.867	$ 2.162.448	$ 24.561.377	$ 140.030.237	$ 1.127.102	$ 342.798.542
235	feb-45			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 7.057.867	$ 2.162.448	$ 24.561.377	$ 140.030.237	$ 1.127.102	$ 343.925.644
236	mar-45			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 7.057.867	$ 2.162.448	$ 24.561.377	$ 140.030.237	$ 1.127.102	$ 345.052.746
237	abr-45			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 7.057.867	$ 2.162.448	$ 24.561.377	$ 140.030.237	$ 1.127.102	$ 346.179.848
238	may-45			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 7.057.867	$ 2.162.448	$ 24.561.377	$ 140.030.237	$ 1.127.102	$ 347.306.950
239	jun-45			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 7.057.867	$ 2.162.448	$ 24.561.377	$ 140.030.237	$ 1.127.102	$ 348.434.052
240	jul-45			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 7.057.867	$ 2.162.448	$ 24.561.377	$ 140.030.237	$ 1.127.102	$ 349.561.154
	AÑO 20			**$ 565.304.760**	**$ 146.573.364**	**$ 32.475.372**	**$ 179.048.736**	**$ 84.694.404**	**$ 25.949.376**	**$ 294.736.524**	**$ 1.680.362.844**	**$ 13.525.224**	
241	ago-45	5%	5%	$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 7.410.760	$ 2.270.570	$ 25.789.446	$ 147.031.749	$ 1.183.457	$ 350.744.611
242	sep-45			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 7.410.760	$ 2.270.570	$ 25.789.446	$ 147.031.749	$ 1.183.457	$ 351.928.068
243	oct-45			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 7.410.760	$ 2.270.570	$ 25.789.446	$ 147.031.749	$ 1.183.457	$ 353.111.525
244	nov-45			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 7.410.760	$ 2.270.570	$ 25.789.446	$ 147.031.749	$ 1.183.457	$ 354.294.982
245	dic-45			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 7.410.760	$ 2.270.570	$ 25.789.446	$ 147.031.749	$ 1.183.457	$ 355.478.439
246	ene-46			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 7.410.760	$ 2.270.570	$ 25.789.446	$ 147.031.749	$ 1.183.457	$ 356.661.896
247	feb-46			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 7.410.760	$ 2.270.570	$ 25.789.446	$ 147.031.749	$ 1.183.457	$ 357.845.353
248	mar-46			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 7.410.760	$ 2.270.570	$ 25.789.446	$ 147.031.749	$ 1.183.457	$ 359.028.810
249	abr-46			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 7.410.760	$ 2.270.570	$ 25.789.446	$ 147.031.749	$ 1.183.457	$ 360.212.267
250	may-46			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 7.410.760	$ 2.270.570	$ 25.789.446	$ 147.031.749	$ 1.183.457	$ 361.395.724
251	jun-46			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 7.410.760	$ 2.270.570	$ 25.789.446	$ 147.031.749	$ 1.183.457	$ 362.579.181
252	jul-46			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 7.410.760	$ 2.270.570	$ 25.789.446	$ 147.031.749	$ 1.183.457	$ 363.762.638
	AÑO 21			**$ 593.570.004**	**$ 153.902.028**	**$ 34.099.140**	**$ 188.001.168**	**$ 88.929.120**	**$ 27.246.840**	**$ 309.473.352**	**$ 1.764.380.988**	**$ 14.201.484**	
253	ago-46	5%	5%	$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 7.781.298	$ 2.384.099	$ 27.078.918	$ 154.383.336	$ 1.242.630	$ 365.005.268
254	sep-46			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 7.781.298	$ 2.384.099	$ 27.078.918	$ 154.383.336	$ 1.242.630	$ 366.247.898
255	oct-46			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 7.781.298	$ 2.384.099	$ 27.078.918	$ 154.383.336	$ 1.242.630	$ 367.490.528
256	nov-46			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 7.781.298	$ 2.384.099	$ 27.078.918	$ 154.383.336	$ 1.242.630	$ 368.733.158
257	dic-46			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 7.781.298	$ 2.384.099	$ 27.078.918	$ 154.383.336	$ 1.242.630	$ 369.975.788
258	ene-47			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 7.781.298	$ 2.384.099	$ 27.078.918	$ 154.383.336	$ 1.242.630	$ 371.218.418
259	feb-47			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 7.781.298	$ 2.384.099	$ 27.078.918	$ 154.383.336	$ 1.242.630	$ 372.461.048
260	mar-47			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 7.781.298	$ 2.384.099	$ 27.078.918	$ 154.383.336	$ 1.242.630	$ 373.703.678
261	abr-47			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 7.781.298	$ 2.384.099	$ 27.078.918	$ 154.383.336	$ 1.242.630	$ 374.946.308
262	may-47			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 7.781.298	$ 2.384.099	$ 27.078.918	$ 154.383.336	$ 1.242.630	$ 376.188.938
263	jun-47			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 7.781.298	$ 2.384.099	$ 27.078.918	$ 154.383.336	$ 1.242.630	$ 377.431.568
264	jul-47			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 7.781.298	$ 2.384.099	$ 27.078.918	$ 154.383.336	$ 1.242.630	$ 378.674.198
	AÑO 22			**$ 623.248.500**	**$ 161.597.124**	**$ 35.804.100**	**$ 197.401.224**	**$ 93.375.576**	**$ 28.609.188**	**$ 324.947.016**	**$ 1.852.600.032**	**$ 14.911.560**	
265	ago-47	5%	5%	$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 8.170.363	$ 2.503.304	$ 28.432.864	$ 162.102.504	$ 1.304.760	$ 379.978.958
266	sep-47			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 8.170.363	$ 2.503.304	$ 28.432.864	$ 162.102.504	$ 1.304.760	$ 381.283.718

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				INGRESOS PROYECTO			EGRESOS DEL PROYECTO						
							INVERSIONES DEL MUNICIPIO						
NO.	MES	IPC	IPP	RECAUDO IMPUESTO ALUMBRADO PUBLICO	CAPITAL DE RIESGO	TOTAL INGRESOS	INVERSION INICIAL	EXPANSIONES	TOTAL INVERSIONES	O Y M INICIAL	O Y M EXPANSIONES	IMPUESTOS	TOTAL COSTOS O Y M MENSUAL
FACTORES													
267	oct-47			$ 163.407.264		$ 163.407.264	$ -	$ 4.085.182	$ 4.085.182	$ 41.219.172	$ 3.063.886	$ 2.820.882	$ 47.103.940
268	nov-47			$ 163.407.264		$ 163.407.264	$ -	$ 4.085.182	$ 4.085.182	$ 41.219.172	$ 3.063.886	$ 2.820.882	$ 47.103.940
269	dic-47			$ 163.407.264		$ 163.407.264	$ -	$ 4.085.182	$ 4.085.182	$ 41.219.172	$ 3.063.886	$ 2.820.882	$ 47.103.940
270	ene-48			$ 163.407.264		$ 163.407.264	$ -	$ 4.085.182	$ 4.085.182	$ 41.219.172	$ 3.063.886	$ 2.820.882	$ 47.103.940
271	feb-48			$ 163.407.264		$ 163.407.264	$ -	$ 4.085.182	$ 4.085.182	$ 41.219.172	$ 3.063.886	$ 2.820.882	$ 47.103.940
272	mar-48			$ 163.407.264		$ 163.407.264	$ -	$ 4.085.182	$ 4.085.182	$ 41.219.172	$ 3.063.886	$ 2.820.882	$ 47.103.940
273	abr-48			$ 163.407.264		$ 163.407.264	$ -	$ 4.085.182	$ 4.085.182	$ 41.219.172	$ 3.063.886	$ 2.820.882	$ 47.103.940
274	may-48			$ 163.407.264		$ 163.407.264	$ -	$ 4.085.182	$ 4.085.182	$ 41.219.172	$ 3.063.886	$ 2.820.882	$ 47.103.940
275	jun-48			$ 163.407.264		$ 163.407.264	$ -	$ 4.085.182	$ 4.085.182	$ 41.219.172	$ 3.063.886	$ 2.820.882	$ 47.103.940
276	jul-48			$ 163.407.264		$ 163.407.264	$ -	$ 4.085.182	$ 4.085.182	$ 41.219.172	$ 3.063.886	$ 2.820.882	$ 47.103.940
	AÑO 23			**$ 1.960.887.168**	**$ -**	**$ 1.960.887.168**	**$ -**	**$ 49.022.184**	**$ 49.022.184**	**$ 494.630.064**	**$ 36.766.632**	**$ 33.850.584**	**$ 565.247.280**
277	ago-48	5%	5%	$ 171.577.627		$ 171.577.627	$ -	$ 4.289.441	$ 4.289.441	$ 43.280.131	$ 3.217.080	$ 2.961.926	$ 49.459.137
278	sep-48			$ 171.577.627		$ 171.577.627	$ -	$ 4.289.441	$ 4.289.441	$ 43.280.131	$ 3.217.080	$ 2.961.926	$ 49.459.137
279	oct-48			$ 171.577.627		$ 171.577.627	$ -	$ 4.289.441	$ 4.289.441	$ 43.280.131	$ 3.217.080	$ 2.961.926	$ 49.459.137
280	nov-48			$ 171.577.627		$ 171.577.627	$ -	$ 4.289.441	$ 4.289.441	$ 43.280.131	$ 3.217.080	$ 2.961.926	$ 49.459.137
281	dic-48			$ 171.577.627		$ 171.577.627	$ -	$ 4.289.441	$ 4.289.441	$ 43.280.131	$ 3.217.080	$ 2.961.926	$ 49.459.137
282	ene-49			$ 171.577.627		$ 171.577.627	$ -	$ 4.289.441	$ 4.289.441	$ 43.280.131	$ 3.217.080	$ 2.961.926	$ 49.459.137
283	feb-49			$ 171.577.627		$ 171.577.627	$ -	$ 4.289.441	$ 4.289.441	$ 43.280.131	$ 3.217.080	$ 2.961.926	$ 49.459.137
284	mar-49			$ 171.577.627		$ 171.577.627	$ -	$ 4.289.441	$ 4.289.441	$ 43.280.131	$ 3.217.080	$ 2.961.926	$ 49.459.137
285	abr-49			$ 171.577.627		$ 171.577.627	$ -	$ 4.289.441	$ 4.289.441	$ 43.280.131	$ 3.217.080	$ 2.961.926	$ 49.459.137
286	may-49			$ 171.577.627		$ 171.577.627	$ -	$ 4.289.441	$ 4.289.441	$ 43.280.131	$ 3.217.080	$ 2.961.926	$ 49.459.137
287	jun-49			$ 171.577.627		$ 171.577.627	$ -	$ 4.289.441	$ 4.289.441	$ 43.280.131	$ 3.217.080	$ 2.961.926	$ 49.459.137
288	jul-49			$ 171.577.627		$ 171.577.627	$ -	$ 4.289.441	$ 4.289.441	$ 43.280.131	$ 3.217.080	$ 2.961.926	$ 49.459.137
	AÑO 24			**$ 2.058.931.524**	**$ -**	**$ 2.058.931.524**	**$ -**	**$ 51.473.292**	**$ 51.473.292**	**$ 519.361.572**	**$ 38.604.960**	**$ 35.543.112**	**$ 593.509.644**
229	ago-49	5%	5%	$ 180.156.508		$ 180.156.508	$ -	$ 4.503.913	$ 4.503.913	$ 45.444.138	$ 3.377.934	$ 3.110.022	$ 51.932.094
230	sep-49			$ 180.156.508		$ 180.156.508	$ -	$ 4.503.913	$ 4.503.913	$ 45.444.138	$ 3.377.934	$ 3.110.022	$ 51.932.094
231	oct-49			$ 180.156.508		$ 180.156.508	$ -	$ 4.503.913	$ 4.503.913	$ 45.444.138	$ 3.377.934	$ 3.110.022	$ 51.932.094
232	nov-49			$ 180.156.508		$ 180.156.508	$ -	$ 4.503.913	$ 4.503.913	$ 45.444.138	$ 3.377.934	$ 3.110.022	$ 51.932.094
233	dic-49			$ 180.156.508		$ 180.156.508	$ -	$ 4.503.913	$ 4.503.913	$ 45.444.138	$ 3.377.934	$ 3.110.022	$ 51.932.094
234	ene-50			$ 180.156.508		$ 180.156.508	$ -	$ 4.503.913	$ 4.503.913	$ 45.444.138	$ 3.377.934	$ 3.110.022	$ 51.932.094
235	feb-50			$ 180.156.508		$ 180.156.508	$ -	$ 4.503.913	$ 4.503.913	$ 45.444.138	$ 3.377.934	$ 3.110.022	$ 51.932.094
236	mar-50			$ 180.156.508		$ 180.156.508	$ -	$ 4.503.913	$ 4.503.913	$ 45.444.138	$ 3.377.934	$ 3.110.022	$ 51.932.094
237	abr-50			$ 180.156.508		$ 180.156.508	$ -	$ 4.503.913	$ 4.503.913	$ 45.444.138	$ 3.377.934	$ 3.110.022	$ 51.932.094
238	may-50			$ 180.156.508		$ 180.156.508	$ -	$ 4.503.913	$ 4.503.913	$ 45.444.138	$ 3.377.934	$ 3.110.022	$ 51.932.094
239	jun-50			$ 180.156.508		$ 180.156.508	$ -	$ 4.503.913	$ 4.503.913	$ 45.444.138	$ 3.377.934	$ 3.110.022	$ 51.932.094
240	jul-50			$ 180.156.508		$ 180.156.508	$ -	$ 4.503.913	$ 4.503.913	$ 45.444.138	$ 3.377.934	$ 3.110.022	$ 51.932.094
	AÑO 25			**$ 2.161.878.096**	**$ -**	**$ 2.161.878.096**	**$ -**	**$ 54.046.956**	**$ 54.046.956**	**$ 545.329.656**	**$ 40.535.208**	**$ 37.320.264**	**$ 623.185.128**
	TOTALES			$ 31.992.859.812	$ 477.016.285	$ 32.469.876.097	$ 477.016.285	$ 717.915.828	$ 1.194.932.113	$ 8.070.137.940	$ 530.416.332	$ 552.289.289	$ 9.152.843.561

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				EGRESOS DEL PROYECTO							TOTAL EGRESOS	FLUJO CAJA PROYECTO	SALDO CAJA PROYECTO
NO.	MES	IPC	IPP	COSTOS DE ENERGIA	PAGO INVERSION	IMPUESTOS	TOTAL PAGO INVERSION	INTERVENTORIA	EGRESOS FINANCIEROS ADMON FIDUCIARIA (INC.IVA)	ALUMBRADO NAVIDEÑO Y ORNAMENTALES			
FACTORES								5%					
267	oct-47			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 8.170.363	$ 2.503.304	$ 28.432.864	$ 162.102.504	$ 1.304.760	$ 382.588.478
268	nov-47			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 8.170.363	$ 2.503.304	$ 28.432.864	$ 162.102.504	$ 1.304.760	$ 383.893.238
269	dic-47			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 8.170.363	$ 2.503.304	$ 28.432.864	$ 162.102.504	$ 1.304.760	$ 385.197.998
270	ene-48			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 8.170.363	$ 2.503.304	$ 28.432.864	$ 162.102.504	$ 1.304.760	$ 386.502.758
271	feb-48			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 8.170.363	$ 2.503.304	$ 28.432.864	$ 162.102.504	$ 1.304.760	$ 387.807.518
272	mar-48			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 8.170.363	$ 2.503.304	$ 28.432.864	$ 162.102.504	$ 1.304.760	$ 389.112.278
273	abr-48			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 8.170.363	$ 2.503.304	$ 28.432.864	$ 162.102.504	$ 1.304.760	$ 390.417.038
274	may-48			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 8.170.363	$ 2.503.304	$ 28.432.864	$ 162.102.504	$ 1.304.760	$ 391.721.798
275	jun-48			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 8.170.363	$ 2.503.304	$ 28.432.864	$ 162.102.504	$ 1.304.760	$ 393.026.558
276	jul-48			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 8.170.363	$ 2.503.304	$ 28.432.864	$ 162.102.504	$ 1.304.760	$ 394.331.318
	AÑO 23			**$ 654.410.928**	**$ 169.676.976**	**$ 37.594.308**	**$ 207.271.284**	**$ 98.044.356**	**$ 30.039.648**	**$ 341.194.368**	**$ 1.945.230.048**	**$ 15.657.120**	
277	ago-48	5%	5%	$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 8.578.881	$ 2.628.469	$ 29.854.507	$ 170.207.628	$ 1.369.999	$ 395.701.317
278	sep-48			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 8.578.881	$ 2.628.469	$ 29.854.507	$ 170.207.628	$ 1.369.999	$ 397.071.316
279	oct-48			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 8.578.881	$ 2.628.469	$ 29.854.507	$ 170.207.628	$ 1.369.999	$ 398.441.315
280	nov-48			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 8.578.881	$ 2.628.469	$ 29.854.507	$ 170.207.628	$ 1.369.999	$ 399.811.314
281	dic-48			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 8.578.881	$ 2.628.469	$ 29.854.507	$ 170.207.628	$ 1.369.999	$ 401.181.313
282	ene-49			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 8.578.881	$ 2.628.469	$ 29.854.507	$ 170.207.628	$ 1.369.999	$ 402.551.312
283	feb-49			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 8.578.881	$ 2.628.469	$ 29.854.507	$ 170.207.628	$ 1.369.999	$ 403.921.311
284	mar-49			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 8.578.881	$ 2.628.469	$ 29.854.507	$ 170.207.628	$ 1.369.999	$ 405.291.310
285	abr-49			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 8.578.881	$ 2.628.469	$ 29.854.507	$ 170.207.628	$ 1.369.999	$ 406.661.309
286	may-49			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 8.578.881	$ 2.628.469	$ 29.854.507	$ 170.207.628	$ 1.369.999	$ 408.031.308
287	jun-49			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 8.578.881	$ 2.628.469	$ 29.854.507	$ 170.207.628	$ 1.369.999	$ 409.401.307
288	jul-49			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 8.578.881	$ 2.628.469	$ 29.854.507	$ 170.207.628	$ 1.369.999	$ 410.771.306
	AÑO 24			**$ 687.131.472**	**$ 178.160.820**	**$ 39.474.024**	**$ 217.634.844**	**$ 102.946.572**	**$ 31.541.628**	**$ 358.254.084**	**$ 2.042.491.536**	**$ 16.439.988**	
229	ago-49	5%	5%	$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 9.007.825	$ 2.759.892	$ 31.347.232	$ 178.718.009	$ 1.438.499	$ 412.209.805
230	sep-49			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 9.007.825	$ 2.759.892	$ 31.347.232	$ 178.718.009	$ 1.438.499	$ 413.648.304
231	oct-49			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 9.007.825	$ 2.759.892	$ 31.347.232	$ 178.718.009	$ 1.438.499	$ 415.086.803
232	nov-49			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 9.007.825	$ 2.759.892	$ 31.347.232	$ 178.718.009	$ 1.438.499	$ 416.525.302
233	dic-49			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 9.007.825	$ 2.759.892	$ 31.347.232	$ 178.718.009	$ 1.438.499	$ 417.963.801
234	ene-50			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 9.007.825	$ 2.759.892	$ 31.347.232	$ 178.718.009	$ 1.438.499	$ 419.402.300
235	feb-50			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 9.007.825	$ 2.759.892	$ 31.347.232	$ 178.718.009	$ 1.438.499	$ 420.840.799
236	mar-50			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 9.007.825	$ 2.759.892	$ 31.347.232	$ 178.718.009	$ 1.438.499	$ 422.279.298
237	abr-50			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 9.007.825	$ 2.759.892	$ 31.347.232	$ 178.718.009	$ 1.438.499	$ 423.717.797
238	may-50			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 9.007.825	$ 2.759.892	$ 31.347.232	$ 178.718.009	$ 1.438.499	$ 425.156.296
239	jun-50			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 9.007.825	$ 2.759.892	$ 31.347.232	$ 178.718.009	$ 1.438.499	$ 426.594.795
240	jul-50			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 9.007.825	$ 2.759.892	$ 31.347.232	$ 178.718.009	$ 1.438.499	$ 428.033.294
	AÑO 25			**$ 721.488.048**	**$ 187.068.864**	**$ 41.447.724**	**$ 228.516.588**	**$ 108.093.900**	**$ 33.118.704**	**$ 376.166.784**	**$ 2.144.616.108**	**$ 17.261.988**	
	TOTALES			$ 10.670.876.351	$ 2.756.039.499	$ 610.639.035	$ 3.366.678.534	$ 1.599.642.972	$ 490.111.608	$ 5.566.757.664	$ 32.041.842.803	$ 428.033.294	

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				INGRESOS PROYECTO			EGRESOS DEL PROYECTO						
							INVERSIONES DEL MUNICIPIO						
NO.	MES	IPC	IPP	RECAUDO IMPUESTO ALUMBRADO PUBLICO	CAPITAL DE RIESGO	TOTAL INGRESOS	INVERSION INICIAL	EXPANSIONES	TOTAL INVERSIONES	O Y M INICIAL	O Y M EXPANSIONES	IMPUESTOS	TOTAL COSTOS O Y M MENSUAL
FACTORES													
1	ago-25			$ 48.653.202	$ 95.403.257	$ 144.056.459	$ 95.403.257		$ 95.403.257	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
2	sep-25			$ 48.653.202	$ 95.403.257	$ 144.056.459	$ 95.403.257		$ 95.403.257	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
3	oct-25			$ 48.653.202	$ 95.403.257	$ 144.056.459	$ 95.403.257		$ 95.403.257	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
4	nov-25			$ 48.653.202	$ 95.403.257	$ 144.056.459	$ 95.403.257		$ 95.403.257	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
5	dic-25			$ 48.653.202	$ 95.403.257	$ 144.056.459	$ 95.403.257		$ 95.403.257	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
6	ene-26			$ 48.653.202		$ 48.653.202			$ -	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
7	feb-26			$ 48.653.202		$ 48.653.202			$ -	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
8	mar-26			$ 48.653.202		$ 48.653.202			$ -	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
9	abr-26			$ 48.653.202		$ 48.653.202			$ -	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
10	may-26			$ 48.653.202		$ 48.653.202			$ -	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
11	jun-26			$ 48.653.202		$ 48.653.202			$ -	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
12	jul-26			$ 48.653.202		$ 48.653.202			$ -	$ 14.090.769	$ -	$ 964.317	$ 15.055.086
	AÑO 1			**$ 583.838.424**	**$ 477.016.285**	**$ 1.060.854.709**	**$ 477.016.285**	**$ -**	**$ 477.016.285**	**$ 169.089.228**	**$ -**	**$ 11.571.809**	**$ 180.661.037**
13	ago-26	5%	5%	$ 51.085.862		$ 51.085.862			$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
14	sep-26			$ 51.085.862		$ 51.085.862			$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
15	oct-26			$ 51.085.862		$ 51.085.862			$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
16	nov-26			$ 51.085.862		$ 51.085.862	$ -		$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
17	dic-26			$ 51.085.862		$ 51.085.862	$ -		$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
18	ene-27			$ 51.085.862		$ 51.085.862	$ -		$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
19	ene-27			$ 51.085.862		$ 51.085.862	$ -		$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
20	mar-27			$ 51.085.862		$ 51.085.862	$ -		$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
21	abr-27			$ 51.085.862		$ 51.085.862	$ -		$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
22	may-27			$ 51.085.862		$ 51.085.862	$ -		$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
23	jun-27			$ 51.085.862		$ 51.085.862	$ -		$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
24	jul-27			$ 51.085.862		$ 51.085.862	$ -		$ -	$ 14.795.307	$ -	$ 1.012.533	$ 15.807.840
	AÑO 2			**$ 613.030.344**	**$ -**	**$ 613.030.344**	**$ -**	**$ -**	**$ -**	**$ 177.543.684**	**$ -**	**$ 12.150.396**	**$ 189.694.080**
25	ago-27	5%	5%	$ 53.640.155		$ 53.640.155	$ -	$ -	$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
26	sep-27			$ 53.640.155		$ 53.640.155	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
27	oct-27			$ 53.640.155		$ 53.640.155	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
28	nov-27			$ 53.640.155		$ 53.640.155	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
29	dic-27			$ 53.640.155		$ 53.640.155	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
30	ene-28			$ 53.640.155		$ 53.640.155	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
31	feb-28			$ 53.640.155		$ 53.640.155	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
32	mar-28			$ 53.640.155		$ 53.640.155	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
33	abr-28			$ 53.640.155		$ 53.640.155	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
34	may-28			$ 53.640.155		$ 53.640.155	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
35	jun-28			$ 53.640.155		$ 53.640.155	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
36	jul-28			$ 53.640.155		$ 53.640.155	$ -		$ -	$ 15.535.072	$ -	$ 1.063.160	$ 16.598.232
	AÑO 3			**$ 643.681.860**	**$ -**	**$ 643.681.860**	**$ -**	**$ -**	**$ -**	**$ 186.420.864**	**$ -**	**$ 12.757.920**	**$ 199.178.784**
37	ago-28	5%	5%	$ 56.322.163		$ 56.322.163	$ -		$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
38	sep-28			$ 56.322.163		$ 56.322.163	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
39	oct-28			$ 56.322.163		$ 56.322.163	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
40	nov-28			$ 56.322.163		$ 56.322.163	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
41	dic-28			$ 56.322.163		$ 56.322.163	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
42	ene-29			$ 56.322.163		$ 56.322.163	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
43	feb-29			$ 56.322.163		$ 56.322.163	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
44	mar-29			$ 56.322.163		$ 56.322.163	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
45	abr-29			$ 56.322.163		$ 56.322.163	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				EGRESOS DEL PROYECTO							TOTAL EGRESOS	FLUJO CAJA PROYECTO	SALDO CAJA PROYECTO
NO.	MES	IPC	IPP	COSTOS DE ENERGIA	PAGO INVERSION	IMPUESTOS	TOTAL PAGO INVERSION	INTERVENTORIA	EGRESOS FINANCIEROS ADMON FIDUCIARIA (INC.IVA)	ALUMBRADO NAVIDEÑO Y ORNAMENTALES			
FACTORES								5%					
1	ago-25			$ 16.104.185			$ -	$ 2.432.660	$ 855.752	$ 8.465.657	$ 138.316.597	$ 5.739.862	$ 5.739.862
2	sep-25			$ 16.104.185	$ 1.015.071	$ 224.903	$ 1.239.974	$ 2.432.660	$ 855.752	$ 8.465.657	$ 139.556.571	$ 4.499.888	$ 10.239.749
3	oct-25			$ 16.104.185	$ 2.030.142	$ 449.806	$ 2.479.948	$ 2.432.660	$ 855.752	$ 8.465.657	$ 140.796.545	$ 3.259.914	$ 13.499.663
4	nov-25			$ 16.104.185	$ 3.045.213	$ 674.709	$ 3.719.922	$ 2.432.660	$ 855.752	$ 8.465.657	$ 142.036.519	$ 2.019.940	$ 15.519.602
5	dic-25			$ 16.104.185	$ 4.060.284	$ 899.612	$ 4.959.896	$ 2.432.660	$ 855.752	$ 8.465.657	$ 143.276.493	$ 779.966	$ 16.299.568
6	ene-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.515	$ 6.199.870	$ 2.432.660	$ 855.752	$ 8.465.657	$ 52.583.675	$ (3.930.473)	$ 12.369.094
7	feb-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.515	$ 6.199.870	$ 2.432.660	$ 855.752	$ 8.465.657	$ 52.583.675	$ (3.930.473)	$ 8.438.621
8	mar-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.515	$ 6.199.870	$ 2.432.660	$ 855.752	$ 8.465.657	$ 52.583.675	$ (3.930.473)	$ 4.508.147
9	abr-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.515	$ 6.199.870	$ 2.432.660	$ 855.752	$ 8.465.657	$ 52.583.675	$ (3.930.473)	$ 577.674
10	may-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.515	$ 6.199.870	$ 2.432.660	$ 855.752	$ 8.465.657	$ 52.583.675	$ (3.930.473)	$ (3.352.799)
11	jun-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.515	$ 6.199.870	$ 2.432.660	$ 855.752	$ 8.465.657	$ 52.583.675	$ (3.930.473)	$ (7.283.273)
12	jul-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.515	$ 6.199.870	$ 2.432.660	$ 855.752	$ 8.465.657	$ 52.583.675	$ (3.930.473)	$ (11.213.746)
	AÑO 1			**$ 217.543.475**	**$ 45.678.195**	**$ 10.120.635**	**$ 55.798.830**	**$ 29.191.920**	**$ 10.269.024**	**$ 101.587.884**	**$ 1.072.068.455**	**$ (11.213.746)**	
13	ago-26	5%	5%	$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.554.293	$ 898.540	$ 8.888.940	$ 53.924.134	$ (2.838.272)	$ (14.052.018)
14	sep-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.554.293	$ 898.540	$ 8.888.940	$ 53.924.134	$ (2.838.272)	$ (16.890.290)
15	oct-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.554.293	$ 898.540	$ 8.888.940	$ 53.924.134	$ (2.838.272)	$ (19.728.562)
16	nov-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.554.293	$ 898.540	$ 8.888.940	$ 53.924.134	$ (2.838.272)	$ (22.566.834)
17	dic-26			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.554.293	$ 898.540	$ 8.888.940	$ 53.924.134	$ (2.838.272)	$ (25.405.106)
18	ene-27			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.554.293	$ 898.540	$ 8.888.940	$ 53.924.134	$ (2.838.272)	$ (28.243.378)
19	ene-27			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.554.293	$ 898.540	$ 8.888.940	$ 53.924.134	$ (2.838.272)	$ (31.081.650)
20	mar-27			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.554.293	$ 898.540	$ 8.888.940	$ 53.924.134	$ (2.838.272)	$ (33.919.922)
21	abr-27			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.554.293	$ 898.540	$ 8.888.940	$ 53.924.134	$ (2.838.272)	$ (36.758.194)
22	may-27			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.554.293	$ 898.540	$ 8.888.940	$ 53.924.134	$ (2.838.272)	$ (39.596.466)
23	jun-27			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.554.293	$ 898.540	$ 8.888.940	$ 53.924.134	$ (2.838.272)	$ (42.434.738)
24	jul-27			$ 19.574.650	$ 5.075.355	$ 1.124.516	$ 6.199.871	$ 2.554.293	$ 898.540	$ 8.888.940	$ 53.924.134	$ (2.838.272)	$ (45.273.010)
	AÑO 2			**$ 234.895.800**	**$ 60.904.260**	**$ 13.494.192**	**$ 74.398.452**	**$ 30.651.516**	**$ 10.782.480**	**$ 106.667.280**	**$ 647.089.608**	**$ (34.059.264)**	
25	ago-27	5%	5%	$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 2.682.008	$ 943.467	$ 9.333.387	$ 56.620.342	$ (2.980.187)	$ (48.253.197)
26	sep-27			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 2.682.008	$ 943.467	$ 9.333.387	$ 56.620.342	$ (2.980.187)	$ (51.233.384)
27	oct-27			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 2.682.008	$ 943.467	$ 9.333.387	$ 56.620.342	$ (2.980.187)	$ (54.213.571)
28	nov-27			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 2.682.008	$ 943.467	$ 9.333.387	$ 56.620.342	$ (2.980.187)	$ (57.193.758)
29	dic-27			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 2.682.008	$ 943.467	$ 9.333.387	$ 56.620.342	$ (2.980.187)	$ (60.173.945)
30	ene-28			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 2.682.008	$ 943.467	$ 9.333.387	$ 56.620.342	$ (2.980.187)	$ (63.154.132)
31	feb-28			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 2.682.008	$ 943.467	$ 9.333.387	$ 56.620.342	$ (2.980.187)	$ (66.134.319)
32	mar-28			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 2.682.008	$ 943.467	$ 9.333.387	$ 56.620.342	$ (2.980.187)	$ (69.114.506)
33	abr-28			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 2.682.008	$ 943.467	$ 9.333.387	$ 56.620.342	$ (2.980.187)	$ (72.094.693)
34	may-28			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 2.682.008	$ 943.467	$ 9.333.387	$ 56.620.342	$ (2.980.187)	$ (75.074.880)
35	jun-28			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 2.682.008	$ 943.467	$ 9.333.387	$ 56.620.342	$ (2.980.187)	$ (78.055.067)
36	jul-28			$ 20.553.383	$ 5.329.123	$ 1.180.742	$ 6.509.865	$ 2.682.008	$ 943.467	$ 9.333.387	$ 56.620.342	$ (2.980.187)	$ (81.035.254)
	AÑO 3			**$ 246.640.596**	**$ 63.949.476**	**$ 14.168.904**	**$ 78.118.380**	**$ 32.184.096**	**$ 11.321.604**	**$ 112.000.644**	**$ 679.444.104**	**$ (35.762.244)**	
37	ago-28	5%	5%	$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 2.816.108	$ 990.640	$ 9.800.056	$ 59.451.358	$ (3.129.195)	$ (84.164.449)
38	sep-28			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 2.816.108	$ 990.640	$ 9.800.056	$ 59.451.358	$ (3.129.195)	$ (87.293.644)
39	oct-28			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 2.816.108	$ 990.640	$ 9.800.056	$ 59.451.358	$ (3.129.195)	$ (90.422.839)
40	nov-28			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 2.816.108	$ 990.640	$ 9.800.056	$ 59.451.358	$ (3.129.195)	$ (93.552.034)
41	dic-28			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 2.816.108	$ 990.640	$ 9.800.056	$ 59.451.358	$ (3.129.195)	$ (96.681.229)
42	ene-29			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 2.816.108	$ 990.640	$ 9.800.056	$ 59.451.358	$ (3.129.195)	$ (99.810.424)
43	feb-29			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 2.816.108	$ 990.640	$ 9.800.056	$ 59.451.358	$ (3.129.195)	$ (102.939.619)
44	mar-29			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 2.816.108	$ 990.640	$ 9.800.056	$ 59.451.358	$ (3.129.195)	$ (106.068.814)
45	abr-29			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 2.816.108	$ 990.640	$ 9.800.056	$ 59.451.358	$ (3.129.195)	$ (109.198.009)

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				INGRESOS PROYECTO			EGRESOS DEL PROYECTO						
							INVERSIONES DEL MUNICIPIO						
NO.	MES	IPC	IPP	RECAUDO IMPUESTO ALUMBRADO PUBLICO	CAPITAL DE RIESGO	TOTAL INGRESOS	INVERSION INICIAL	EXPANSIONES	TOTAL INVERSIONES	O Y M INICIAL	O Y M EXPANSIONES	IMPUESTOS	TOTAL COSTOS O Y M MENSUAL
FACTORES													
46	may-29			$ 56.322.163		$ 56.322.163	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
47	jun-29			$ 56.322.163		$ 56.322.163	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
48	jul-29			$ 56.322.163		$ 56.322.163	$ -	$ -	$ -	$ 16.311.826	$ -	$ 1.116.318	$ 17.428.144
	AÑO 4			**$ 675.865.956**	**$ -**	**$ 675.865.956**	**$ -**	**$ -**	**$ -**	**$ 195.741.912**	**$ -**	**$ 13.395.816**	**$ 209.137.728**
49	ago-29	5%	5%	$ 59.138.271		$ 59.138.271	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
50	sep-29			$ 59.138.271		$ 59.138.271	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
51	oct-29			$ 59.138.271		$ 59.138.271	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
52	nov-29			$ 59.138.271		$ 59.138.271	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
53	dic-29			$ 59.138.271		$ 59.138.271	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
54	ene-30			$ 59.138.271		$ 59.138.271	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
55	feb-30			$ 59.138.271		$ 59.138.271	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
56	mar-30			$ 59.138.271		$ 59.138.271	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
57	abr-30			$ 59.138.271		$ 59.138.271	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
58	may-30			$ 59.138.271		$ 59.138.271	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
59	jun-30			$ 59.138.271		$ 59.138.271	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
60	jul-30			$ 59.138.271		$ 59.138.271	$ -	$ -	$ -	$ 17.127.417	$ -	$ 1.172.134	$ 18.299.551
	AÑO 5			**$ 709.659.252**	**$ -**	**$ 709.659.252**	**$ -**	**$ -**	**$ -**	**$ 205.529.004**	**$ -**	**$ 14.065.608**	**$ 219.594.612**
61	ago-30	5%	5%	$ 62.095.185		$ 62.095.185	$ -	$ 2.328.569	$ 2.328.569	$ 17.983.788	$ 1.164.285	$ 1.230.741	$ 20.378.814
62	sep-30			$ 62.095.185		$ 62.095.185	$ -	$ 2.328.569	$ 2.328.569	$ 17.983.788	$ 1.164.285	$ 1.230.741	$ 20.378.814
63	oct-30			$ 62.095.185		$ 62.095.185	$ -	$ 2.328.569	$ 2.328.569	$ 17.983.788	$ 1.164.285	$ 1.230.741	$ 20.378.814
64	nov-30			$ 62.095.185		$ 62.095.185	$ -	$ 2.328.569	$ 2.328.569	$ 17.983.788	$ 1.164.285	$ 1.230.741	$ 20.378.814
65	dic-30			$ 62.095.185		$ 62.095.185	$ -	$ 2.328.569	$ 2.328.569	$ 17.983.788	$ 1.164.285	$ 1.230.741	$ 20.378.814
66	ene-31			$ 62.095.185		$ 62.095.185	$ -	$ 2.328.569	$ 2.328.569	$ 17.983.788	$ 1.164.285	$ 1.230.741	$ 20.378.814
67	feb-31			$ 62.095.185		$ 62.095.185	$ -	$ 2.328.569	$ 2.328.569	$ 17.983.788	$ 1.164.285	$ 1.230.741	$ 20.378.814
68	mar-31			$ 62.095.185		$ 62.095.185	$ -	$ 2.328.569	$ 2.328.569	$ 17.983.788	$ 1.164.285	$ 1.230.741	$ 20.378.814
69	abr-31			$ 62.095.185		$ 62.095.185	$ -	$ 2.328.569	$ 2.328.569	$ 17.983.788	$ 1.164.285	$ 1.230.741	$ 20.378.814
70	may-31			$ 62.095.185		$ 62.095.185	$ -	$ 2.328.569	$ 2.328.569	$ 17.983.788	$ 1.164.285	$ 1.230.741	$ 20.378.814
71	jun-31			$ 62.095.185		$ 62.095.185	$ -	$ 2.328.569	$ 2.328.569	$ 17.983.788	$ 1.164.285	$ 1.230.741	$ 20.378.814
72	jul-31			$ 62.095.185		$ 62.095.185	$ -	$ 2.328.569	$ 2.328.569	$ 17.983.788	$ 1.164.285	$ 1.230.741	$ 20.378.814
	AÑO 6			**$ 745.142.220**	**$ -**	**$ 745.142.220**	**$ -**	**$ 27.942.828**	**$ 27.942.828**	**$ 215.805.456**	**$ 13.971.420**	**$ 14.768.892**	**$ 244.545.768**
73	ago-31	5%	5%	$ 65.199.944		$ 65.199.944	$ -	$ 1.629.999	$ 1.629.999	$ 18.882.977	$ 1.222.499	$ 1.292.278	$ 21.397.754
74	sep-31			$ 65.199.944		$ 65.199.944	$ -	$ 1.629.999	$ 1.629.999	$ 18.882.977	$ 1.222.499	$ 1.292.278	$ 21.397.754
75	oct-31			$ 65.199.944		$ 65.199.944	$ -	$ 1.629.999	$ 1.629.999	$ 18.882.977	$ 1.222.499	$ 1.292.278	$ 21.397.754
76	nov-31			$ 65.199.944		$ 65.199.944	$ -	$ 1.629.999	$ 1.629.999	$ 18.882.977	$ 1.222.499	$ 1.292.278	$ 21.397.754
77	dic-31			$ 65.199.944		$ 65.199.944	$ -	$ 1.629.999	$ 1.629.999	$ 18.882.977	$ 1.222.499	$ 1.292.278	$ 21.397.754
78	ene-32			$ 65.199.944		$ 65.199.944	$ -	$ 1.629.999	$ 1.629.999	$ 18.882.977	$ 1.222.499	$ 1.292.278	$ 21.397.754
79	feb-32			$ 65.199.944		$ 65.199.944	$ -	$ 1.629.999	$ 1.629.999	$ 18.882.977	$ 1.222.499	$ 1.292.278	$ 21.397.754
80	mar-32			$ 65.199.944		$ 65.199.944	$ -	$ 1.629.999	$ 1.629.999	$ 18.882.977	$ 1.222.499	$ 1.292.278	$ 21.397.754
81	abr-32			$ 65.199.944		$ 65.199.944	$ -	$ 1.629.999	$ 1.629.999	$ 18.882.977	$ 1.222.499	$ 1.292.278	$ 21.397.754
82	may-32			$ 65.199.944		$ 65.199.944	$ -	$ 1.629.999	$ 1.629.999	$ 18.882.977	$ 1.222.499	$ 1.292.278	$ 21.397.754
83	jun-32			$ 65.199.944		$ 65.199.944	$ -	$ 1.629.999	$ 1.629.999	$ 18.882.977	$ 1.222.499	$ 1.292.278	$ 21.397.754
84	jul-32			$ 65.199.944		$ 65.199.944	$ -	$ 1.629.999	$ 1.629.999	$ 18.882.977	$ 1.222.499	$ 1.292.278	$ 21.397.754
	AÑO 7			**$ 782.399.328**	**$ -**	**$ 782.399.328**	**$ -**	**$ 19.559.988**	**$ 19.559.988**	**$ 226.595.724**	**$ 14.669.988**	**$ 15.507.336**	**$ 256.773.048**
85	ago-32	5%	5%	$ 68.459.941		$ 68.459.941	$ -	$ 1.711.499	$ 1.711.499	$ 19.827.126	$ 1.283.624	$ 1.356.892	$ 22.467.642
86	sep-32			$ 68.459.941		$ 68.459.941	$ -	$ 1.711.499	$ 1.711.499	$ 19.827.126	$ 1.283.624	$ 1.356.892	$ 22.467.642
87	oct-32			$ 68.459.941		$ 68.459.941	$ -	$ 1.711.499	$ 1.711.499	$ 19.827.126	$ 1.283.624	$ 1.356.892	$ 22.467.642
88	nov-32			$ 68.459.941		$ 68.459.941	$ -	$ 1.711.499	$ 1.711.499	$ 19.827.126	$ 1.283.624	$ 1.356.892	$ 22.467.642
89	dic-32			$ 68.459.941		$ 68.459.941	$ -	$ 1.711.499	$ 1.711.499	$ 19.827.126	$ 1.283.624	$ 1.356.892	$ 22.467.642

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				EGRESOS DEL PROYECTO							TOTAL EGRESOS	FLUJO CAJA PROYECTO	SALDO CAJA PROYECTO
NO.	MES	IPC	IPP	COSTOS DE ENERGIA	PAGO INVERSION	IMPUESTOS	TOTAL PAGO INVERSION	INTERVENTORIA	EGRESOS FINANCIEROS ADMON FIDUCIARIA (INC.IVA)	ALUMBRADO NAVIDEÑO Y ORNAMENTALES			
FACTORES								5%					
46	may-29			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 2.816.108	$ 990.640	$ 9.800.056	$ 59.451.358	$ (3.129.195)	$ (112.327.204)
47	jun-29			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 2.816.108	$ 990.640	$ 9.800.056	$ 59.451.358	$ (3.129.195)	$ (115.456.399)
48	jul-29			$ 21.581.052	$ 5.595.579	$ 1.239.779	$ 6.835.358	$ 2.816.108	$ 990.640	$ 9.800.056	$ 59.451.358	$ (3.129.195)	$ (118.585.594)
	AÑO 4			**$ 258.972.624**	**$ 67.146.948**	**$ 14.877.348**	**$ 82.024.296**	**$ 33.793.296**	**$ 11.887.680**	**$ 117.600.672**	**$ 713.416.296**	**$ (37.550.340)**	
49	ago-29	5%	5%	$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 2.956.914	$ 1.040.172	$ 10.290.059	$ 62.423.927	$ (3.285.656)	$ (121.871.250)
50	sep-29			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 2.956.914	$ 1.040.172	$ 10.290.059	$ 62.423.927	$ (3.285.656)	$ (125.156.906)
51	oct-29			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 2.956.914	$ 1.040.172	$ 10.290.059	$ 62.423.927	$ (3.285.656)	$ (128.442.562)
52	nov-29			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 2.956.914	$ 1.040.172	$ 10.290.059	$ 62.423.927	$ (3.285.656)	$ (131.728.218)
53	dic-29			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 2.956.914	$ 1.040.172	$ 10.290.059	$ 62.423.927	$ (3.285.656)	$ (135.013.874)
54	ene-30			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 2.956.914	$ 1.040.172	$ 10.290.059	$ 62.423.927	$ (3.285.656)	$ (138.299.530)
55	feb-30			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 2.956.914	$ 1.040.172	$ 10.290.059	$ 62.423.927	$ (3.285.656)	$ (141.585.186)
56	mar-30			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 2.956.914	$ 1.040.172	$ 10.290.059	$ 62.423.927	$ (3.285.656)	$ (144.870.842)
57	abr-30			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 2.956.914	$ 1.040.172	$ 10.290.059	$ 62.423.927	$ (3.285.656)	$ (148.156.498)
58	may-30			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 2.956.914	$ 1.040.172	$ 10.290.059	$ 62.423.927	$ (3.285.656)	$ (151.442.154)
59	jun-30			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 2.956.914	$ 1.040.172	$ 10.290.059	$ 62.423.927	$ (3.285.656)	$ (154.727.810)
60	jul-30			$ 22.660.105	$ 5.875.358	$ 1.301.768	$ 7.177.126	$ 2.956.914	$ 1.040.172	$ 10.290.059	$ 62.423.927	$ (3.285.656)	$ (158.013.466)
	AÑO 5			**$ 271.921.260**	**$ 70.504.296**	**$ 15.621.216**	**$ 86.125.512**	**$ 35.482.968**	**$ 12.482.064**	**$ 123.480.708**	**$ 749.087.124**	**$ (39.427.872)**	
61	ago-30	5%	5%	$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.104.759	$ 1.092.181	$ 10.804.562	$ 69.037.977	$ (6.942.792)	$ (164.956.258)
62	sep-30			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.104.759	$ 1.092.181	$ 10.804.562	$ 69.037.977	$ (6.942.792)	$ (171.899.050)
63	oct-30			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.104.759	$ 1.092.181	$ 10.804.562	$ 69.037.977	$ (6.942.792)	$ (178.841.842)
64	nov-30			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.104.759	$ 1.092.181	$ 10.804.562	$ 69.037.977	$ (6.942.792)	$ (185.784.634)
65	dic-30			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.104.759	$ 1.092.181	$ 10.804.562	$ 69.037.977	$ (6.942.792)	$ (192.727.426)
66	ene-31			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.104.759	$ 1.092.181	$ 10.804.562	$ 69.037.977	$ (6.942.792)	$ (199.670.218)
67	feb-31			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.104.759	$ 1.092.181	$ 10.804.562	$ 69.037.977	$ (6.942.792)	$ (206.613.010)
68	mar-31			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.104.759	$ 1.092.181	$ 10.804.562	$ 69.037.977	$ (6.942.792)	$ (213.555.802)
69	abr-31			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.104.759	$ 1.092.181	$ 10.804.562	$ 69.037.977	$ (6.942.792)	$ (220.498.594)
70	may-31			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.104.759	$ 1.092.181	$ 10.804.562	$ 69.037.977	$ (6.942.792)	$ (227.441.386)
71	jun-31			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.104.759	$ 1.092.181	$ 10.804.562	$ 69.037.977	$ (6.942.792)	$ (234.384.178)
72	jul-31			$ 23.793.110	$ 6.169.126	$ 1.366.856	$ 7.535.982	$ 3.104.759	$ 1.092.181	$ 10.804.562	$ 69.037.977	$ (6.942.792)	$ (241.326.970)
	AÑO 6			**$ 285.517.320**	**$ 74.029.512**	**$ 16.402.272**	**$ 90.431.784**	**$ 37.257.108**	**$ 13.106.172**	**$ 129.654.744**	**$ 828.455.724**	**$ (83.313.504)**	
73	ago-31	5%	5%	$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.259.997	$ 1.146.790	$ 11.344.790	$ 71.674.877	$ (6.474.933)	$ (247.801.903)
74	sep-31			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.259.997	$ 1.146.790	$ 11.344.790	$ 71.674.877	$ (6.474.933)	$ (254.276.836)
75	oct-31			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.259.997	$ 1.146.790	$ 11.344.790	$ 71.674.877	$ (6.474.933)	$ (260.751.769)
76	nov-31			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.259.997	$ 1.146.790	$ 11.344.790	$ 71.674.877	$ (6.474.933)	$ (267.226.702)
77	dic-31			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.259.997	$ 1.146.790	$ 11.344.790	$ 71.674.877	$ (6.474.933)	$ (273.701.635)
78	ene-32			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.259.997	$ 1.146.790	$ 11.344.790	$ 71.674.877	$ (6.474.933)	$ (280.176.568)
79	feb-32			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.259.997	$ 1.146.790	$ 11.344.790	$ 71.674.877	$ (6.474.933)	$ (286.651.501)
80	mar-32			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.259.997	$ 1.146.790	$ 11.344.790	$ 71.674.877	$ (6.474.933)	$ (293.126.434)
81	abr-32			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.259.997	$ 1.146.790	$ 11.344.790	$ 71.674.877	$ (6.474.933)	$ (299.601.367)
82	may-32			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.259.997	$ 1.146.790	$ 11.344.790	$ 71.674.877	$ (6.474.933)	$ (306.076.300)
83	jun-32			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.259.997	$ 1.146.790	$ 11.344.790	$ 71.674.877	$ (6.474.933)	$ (312.551.233)
84	jul-32			$ 24.982.766	$ 6.477.582	$ 1.435.199	$ 7.912.781	$ 3.259.997	$ 1.146.790	$ 11.344.790	$ 71.674.877	$ (6.474.933)	$ (319.026.166)
	AÑO 7			**$ 299.793.192**	**$ 77.730.984**	**$ 17.222.388**	**$ 94.953.372**	**$ 39.119.964**	**$ 13.761.480**	**$ 136.137.480**	**$ 860.098.524**	**$ (77.699.196)**	
85	ago-32	5%	5%	$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.422.997	$ 1.204.130	$ 11.912.030	$ 75.258.622	$ (6.798.681)	$ (325.824.847)
86	sep-32			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.422.997	$ 1.204.130	$ 11.912.030	$ 75.258.622	$ (6.798.681)	$ (332.623.528)
87	oct-32			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.422.997	$ 1.204.130	$ 11.912.030	$ 75.258.622	$ (6.798.681)	$ (339.422.209)
88	nov-32			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.422.997	$ 1.204.130	$ 11.912.030	$ 75.258.622	$ (6.798.681)	$ (346.220.890)
89	dic-32			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.422.997	$ 1.204.130	$ 11.912.030	$ 75.258.622	$ (6.798.681)	$ (353.019.571)

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				INGRESOS PROYECTO			EGRESOS DEL PROYECTO						
							INVERSIONES DEL MUNICIPIO						
NO.	MES	IPC	IPP	RECAUDO IMPUESTO ALUMBRADO PUBLICO	CAPITAL DE RIESGO	TOTAL INGRESOS	INVERSION INICIAL	EXPANSIONES	TOTAL INVERSIONES	O Y M INICIAL	O Y M EXPANSIONES	IMPUESTOS	TOTAL COSTOS O Y M MENSUAL
FACTORES													
90	ene-33			$ 68.459.941		$ 68.459.941	$ -	$ 1.711.499	$ 1.711.499	$ 19.827.126	$ 1.283.624	$ 1.356.892	$ 22.467.642
91	feb-33			$ 68.459.941		$ 68.459.941	$ -	$ 1.711.499	$ 1.711.499	$ 19.827.126	$ 1.283.624	$ 1.356.892	$ 22.467.642
92	mar-33			$ 68.459.941		$ 68.459.941	$ -	$ 1.711.499	$ 1.711.499	$ 19.827.126	$ 1.283.624	$ 1.356.892	$ 22.467.642
93	abr-33			$ 68.459.941		$ 68.459.941	$ -	$ 1.711.499	$ 1.711.499	$ 19.827.126	$ 1.283.624	$ 1.356.892	$ 22.467.642
94	may-33			$ 68.459.941		$ 68.459.941	$ -	$ 1.711.499	$ 1.711.499	$ 19.827.126	$ 1.283.624	$ 1.356.892	$ 22.467.642
95	jun-33			$ 68.459.941		$ 68.459.941	$ -	$ 1.711.499	$ 1.711.499	$ 19.827.126	$ 1.283.624	$ 1.356.892	$ 22.467.642
96	jul-33			$ 68.459.941		$ 68.459.941	$ -	$ 1.711.499	$ 1.711.499	$ 19.827.126	$ 1.283.624	$ 1.356.892	$ 22.467.642
	AÑO 8			**$ 821.519.292**	**$ -**	**$ 821.519.292**	**$ -**	**$ 20.537.988**	**$ 20.537.988**	**$ 237.925.512**	**$ 15.403.488**	**$ 16.282.704**	**$ 269.611.704**
97	ago-33	5%	5%	$ 71.882.938		$ 71.882.938	$ -	$ 1.797.073	$ 1.797.073	$ 20.818.482	$ 1.347.805	$ 1.424.737	$ 23.591.024
98	sep-33			$ 71.882.938		$ 71.882.938	$ -	$ 1.797.073	$ 1.797.073	$ 20.818.482	$ 1.347.805	$ 1.424.737	$ 23.591.024
99	oct-33			$ 71.882.938		$ 71.882.938	$ -	$ 1.797.073	$ 1.797.073	$ 20.818.482	$ 1.347.805	$ 1.424.737	$ 23.591.024
100	nov-33			$ 71.882.938		$ 71.882.938	$ -	$ 1.797.073	$ 1.797.073	$ 20.818.482	$ 1.347.805	$ 1.424.737	$ 23.591.024
101	dic-33			$ 71.882.938		$ 71.882.938	$ -	$ 1.797.073	$ 1.797.073	$ 20.818.482	$ 1.347.805	$ 1.424.737	$ 23.591.024
102	ene-34			$ 71.882.938		$ 71.882.938	$ -	$ 1.797.073	$ 1.797.073	$ 20.818.482	$ 1.347.805	$ 1.424.737	$ 23.591.024
103	feb-34			$ 71.882.938		$ 71.882.938	$ -	$ 1.797.073	$ 1.797.073	$ 20.818.482	$ 1.347.805	$ 1.424.737	$ 23.591.024
104	mar-34			$ 71.882.938		$ 71.882.938	$ -	$ 1.797.073	$ 1.797.073	$ 20.818.482	$ 1.347.805	$ 1.424.737	$ 23.591.024
105	abr-34			$ 71.882.938		$ 71.882.938	$ -	$ 1.797.073	$ 1.797.073	$ 20.818.482	$ 1.347.805	$ 1.424.737	$ 23.591.024
106	may-34			$ 71.882.938		$ 71.882.938	$ -	$ 1.797.073	$ 1.797.073	$ 20.818.482	$ 1.347.805	$ 1.424.737	$ 23.591.024
107	jun-34			$ 71.882.938		$ 71.882.938	$ -	$ 1.797.073	$ 1.797.073	$ 20.818.482	$ 1.347.805	$ 1.424.737	$ 23.591.024
108	jul-34			$ 71.882.938		$ 71.882.938	$ -	$ 1.797.073	$ 1.797.073	$ 20.818.482	$ 1.347.805	$ 1.424.737	$ 23.591.024
	AÑO 9			**$ 862.595.256**	**$ -**	**$ 862.595.256**	**$ -**	**$ 21.564.876**	**$ 21.564.876**	**$ 249.821.784**	**$ 16.173.660**	**$ 17.096.844**	**$ 283.092.288**
109	ago-34	5%	5%	$ 75.477.085		$ 75.477.085	$ -	$ 1.886.927	$ 1.886.927	$ 21.859.406	$ 1.415.195	$ 1.495.974	$ 24.770.575
110	sep-34			$ 75.477.085		$ 75.477.085	$ -	$ 1.886.927	$ 1.886.927	$ 21.859.406	$ 1.415.195	$ 1.495.974	$ 24.770.575
111	oct-34			$ 75.477.085		$ 75.477.085	$ -	$ 1.886.927	$ 1.886.927	$ 21.859.406	$ 1.415.195	$ 1.495.974	$ 24.770.575
112	nov-34			$ 75.477.085		$ 75.477.085	$ -	$ 1.886.927	$ 1.886.927	$ 21.859.406	$ 1.415.195	$ 1.495.974	$ 24.770.575
113	dic-34			$ 75.477.085		$ 75.477.085	$ -	$ 1.886.927	$ 1.886.927	$ 21.859.406	$ 1.415.195	$ 1.495.974	$ 24.770.575
114	ene-35			$ 75.477.085		$ 75.477.085	$ -	$ 1.886.927	$ 1.886.927	$ 21.859.406	$ 1.415.195	$ 1.495.974	$ 24.770.575
115	feb-35			$ 75.477.085		$ 75.477.085	$ -	$ 1.886.927	$ 1.886.927	$ 21.859.406	$ 1.415.195	$ 1.495.974	$ 24.770.575
116	mar-35			$ 75.477.085		$ 75.477.085	$ -	$ 1.886.927	$ 1.886.927	$ 21.859.406	$ 1.415.195	$ 1.495.974	$ 24.770.575
117	abr-35			$ 75.477.085		$ 75.477.085	$ -	$ 1.886.927	$ 1.886.927	$ 21.859.406	$ 1.415.195	$ 1.495.974	$ 24.770.575
118	may-35			$ 75.477.085		$ 75.477.085	$ -	$ 1.886.927	$ 1.886.927	$ 21.859.406	$ 1.415.195	$ 1.495.974	$ 24.770.575
119	jun-35			$ 75.477.085		$ 75.477.085	$ -	$ 1.886.927	$ 1.886.927	$ 21.859.406	$ 1.415.195	$ 1.495.974	$ 24.770.575
120	jul-35			$ 75.477.085		$ 75.477.085	$ -	$ 1.886.927	$ 1.886.927	$ 21.859.406	$ 1.415.195	$ 1.495.974	$ 24.770.575
	AÑO 10			**$ 905.725.020**	**$ -**	**$ 905.725.020**	**$ -**	**$ 22.643.124**	**$ 22.643.124**	**$ 262.312.872**	**$ 16.982.340**	**$ 17.951.688**	**$ 297.246.900**
121	ago-35	5%	5%	$ 79.250.939		$ 79.250.939	$ -	$ 1.981.273	$ 1.981.273	$ 22.952.376	$ 1.485.955	$ 1.570.773	$ 26.009.104
122	sep-35			$ 79.250.939		$ 79.250.939	$ -	$ 1.981.273	$ 1.981.273	$ 22.952.376	$ 1.485.955	$ 1.570.773	$ 26.009.104
123	oct-35			$ 79.250.939		$ 79.250.939	$ -	$ 1.981.273	$ 1.981.273	$ 22.952.376	$ 1.485.955	$ 1.570.773	$ 26.009.104
124	nov-35			$ 79.250.939		$ 79.250.939	$ -	$ 1.981.273	$ 1.981.273	$ 22.952.376	$ 1.485.955	$ 1.570.773	$ 26.009.104
125	dic-35			$ 79.250.939		$ 79.250.939	$ -	$ 1.981.273	$ 1.981.273	$ 22.952.376	$ 1.485.955	$ 1.570.773	$ 26.009.104
126	ene-36			$ 79.250.939		$ 79.250.939	$ -	$ 1.981.273	$ 1.981.273	$ 22.952.376	$ 1.485.955	$ 1.570.773	$ 26.009.104
127	feb-36			$ 79.250.939		$ 79.250.939	$ -	$ 1.981.273	$ 1.981.273	$ 22.952.376	$ 1.485.955	$ 1.570.773	$ 26.009.104
128	mar-36			$ 79.250.939		$ 79.250.939	$ -	$ 1.981.273	$ 1.981.273	$ 22.952.376	$ 1.485.955	$ 1.570.773	$ 26.009.104
129	abr-36			$ 79.250.939		$ 79.250.939	$ -	$ 1.981.273	$ 1.981.273	$ 22.952.376	$ 1.485.955	$ 1.570.773	$ 26.009.104
130	may-36			$ 79.250.939		$ 79.250.939	$ -	$ 1.981.273	$ 1.981.273	$ 22.952.376	$ 1.485.955	$ 1.570.773	$ 26.009.104
131	jun-36			$ 79.250.939		$ 79.250.939	$ -	$ 1.981.273	$ 1.981.273	$ 22.952.376	$ 1.485.955	$ 1.570.773	$ 26.009.104
132	jul-36			$ 79.250.939		$ 79.250.939	$ -	$ 1.981.273	$ 1.981.273	$ 22.952.376	$ 1.485.955	$ 1.570.773	$ 26.009.104
	AÑO 11			**$ 951.011.268**	**$ -**	**$ 951.011.268**	**$ -**	**$ 23.775.276**	**$ 23.775.276**	**$ 275.428.512**	**$ 17.831.460**	**$ 18.849.276**	**$ 312.109.248**
133	ago-36	5%	5%	$ 83.213.486		$ 83.213.486	$ -	$ 2.080.337	$ 2.080.337	$ 24.099.995	$ 1.560.253	$ 1.649.312	$ 27.309.560

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				EGRESOS DEL PROYECTO							TOTAL EGRESOS	FLUJO CAJA PROYECTO	SALDO CAJA PROYECTO
NO.	MES	IPC	IPP	COSTOS DE ENERGIA	PAGO INVERSION	IMPUESTOS	TOTAL PAGO INVERSION	INTERVENTORIA	EGRESOS FINANCIEROS ADMON FIDUCIARIA (INC.IVA)	ALUMBRADO NAVIDEÑO Y ORNAMENTALES			
FACTORES								5%					
90	ene-33			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.422.997	$ 1.204.130	$ 11.912.030	$ 75.258.622	$ (6.798.681)	$ (359.818.252)
91	feb-33			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.422.997	$ 1.204.130	$ 11.912.030	$ 75.258.622	$ (6.798.681)	$ (366.616.933)
92	mar-33			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.422.997	$ 1.204.130	$ 11.912.030	$ 75.258.622	$ (6.798.681)	$ (373.415.614)
93	abr-33			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.422.997	$ 1.204.130	$ 11.912.030	$ 75.258.622	$ (6.798.681)	$ (380.214.295)
94	may-33			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.422.997	$ 1.204.130	$ 11.912.030	$ 75.258.622	$ (6.798.681)	$ (387.012.976)
95	jun-33			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.422.997	$ 1.204.130	$ 11.912.030	$ 75.258.622	$ (6.798.681)	$ (393.811.657)
96	jul-33			$ 26.231.904	$ 6.801.461	$ 1.506.959	$ 8.308.420	$ 3.422.997	$ 1.204.130	$ 11.912.030	$ 75.258.622	$ (6.798.681)	$ (400.610.338)
	AÑO 8			**$ 314.782.848**	**$ 81.617.532**	**$ 18.083.508**	**$ 99.701.040**	**$ 41.075.964**	**$ 14.449.560**	**$ 142.944.360**	**$ 903.103.464**	**$ (81.584.172)**	
97	ago-33	5%	5%	$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 3.594.147	$ 1.264.337	$ 12.507.632	$ 79.021.553	$ (7.138.615)	$ (407.748.953)
98	sep-33			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 3.594.147	$ 1.264.337	$ 12.507.632	$ 79.021.553	$ (7.138.615)	$ (414.887.568)
99	oct-33			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 3.594.147	$ 1.264.337	$ 12.507.632	$ 79.021.553	$ (7.138.615)	$ (422.026.183)
100	nov-33			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 3.594.147	$ 1.264.337	$ 12.507.632	$ 79.021.553	$ (7.138.615)	$ (429.164.798)
101	dic-33			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 3.594.147	$ 1.264.337	$ 12.507.632	$ 79.021.553	$ (7.138.615)	$ (436.303.413)
102	ene-34			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 3.594.147	$ 1.264.337	$ 12.507.632	$ 79.021.553	$ (7.138.615)	$ (443.442.028)
103	feb-34			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 3.594.147	$ 1.264.337	$ 12.507.632	$ 79.021.553	$ (7.138.615)	$ (450.580.643)
104	mar-34			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 3.594.147	$ 1.264.337	$ 12.507.632	$ 79.021.553	$ (7.138.615)	$ (457.719.258)
105	abr-34			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 3.594.147	$ 1.264.337	$ 12.507.632	$ 79.021.553	$ (7.138.615)	$ (464.857.873)
106	may-34			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 3.594.147	$ 1.264.337	$ 12.507.632	$ 79.021.553	$ (7.138.615)	$ (471.996.488)
107	jun-34			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 3.594.147	$ 1.264.337	$ 12.507.632	$ 79.021.553	$ (7.138.615)	$ (479.135.103)
108	jul-34			$ 27.543.499	$ 7.141.534	$ 1.582.307	$ 8.723.841	$ 3.594.147	$ 1.264.337	$ 12.507.632	$ 79.021.553	$ (7.138.615)	$ (486.273.718)
	AÑO 9			**$ 330.521.988**	**$ 85.698.408**	**$ 18.987.684**	**$ 104.686.092**	**$ 43.129.764**	**$ 15.172.044**	**$ 150.091.584**	**$ 948.258.636**	**$ (85.663.380)**	
109	ago-34	5%	5%	$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 3.773.854	$ 1.327.554	$ 13.133.014	$ 82.972.631	$ (7.495.546)	$ (493.769.264)
110	sep-34			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 3.773.854	$ 1.327.554	$ 13.133.014	$ 82.972.631	$ (7.495.546)	$ (501.264.810)
111	oct-34			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 3.773.854	$ 1.327.554	$ 13.133.014	$ 82.972.631	$ (7.495.546)	$ (508.760.356)
112	nov-34			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 3.773.854	$ 1.327.554	$ 13.133.014	$ 82.972.631	$ (7.495.546)	$ (516.255.902)
113	dic-34			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 3.773.854	$ 1.327.554	$ 13.133.014	$ 82.972.631	$ (7.495.546)	$ (523.751.448)
114	ene-35			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 3.773.854	$ 1.327.554	$ 13.133.014	$ 82.972.631	$ (7.495.546)	$ (531.246.994)
115	feb-35			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 3.773.854	$ 1.327.554	$ 13.133.014	$ 82.972.631	$ (7.495.546)	$ (538.742.540)
116	mar-35			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 3.773.854	$ 1.327.554	$ 13.133.014	$ 82.972.631	$ (7.495.546)	$ (546.238.086)
117	abr-35			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 3.773.854	$ 1.327.554	$ 13.133.014	$ 82.972.631	$ (7.495.546)	$ (553.733.632)
118	may-35			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 3.773.854	$ 1.327.554	$ 13.133.014	$ 82.972.631	$ (7.495.546)	$ (561.229.178)
119	jun-35			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 3.773.854	$ 1.327.554	$ 13.133.014	$ 82.972.631	$ (7.495.546)	$ (568.724.724)
120	jul-35			$ 28.920.674	$ 7.498.611	$ 1.661.422	$ 9.160.033	$ 3.773.854	$ 1.327.554	$ 13.133.014	$ 82.972.631	$ (7.495.546)	$ (576.220.270)
	AÑO 10			**$ 347.048.088**	**$ 89.983.332**	**$ 19.937.064**	**$ 109.920.396**	**$ 45.286.248**	**$ 15.930.648**	**$ 157.596.168**	**$ 995.671.572**	**$ (89.946.552)**	
121	ago-35	5%	5%	$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 3.962.547	$ 1.393.932	$ 13.789.665	$ 87.121.264	$ (7.870.325)	$ (584.090.595)
122	sep-35			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 3.962.547	$ 1.393.932	$ 13.789.665	$ 87.121.264	$ (7.870.325)	$ (591.960.920)
123	oct-35			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 3.962.547	$ 1.393.932	$ 13.789.665	$ 87.121.264	$ (7.870.325)	$ (599.831.245)
124	nov-35			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 3.962.547	$ 1.393.932	$ 13.789.665	$ 87.121.264	$ (7.870.325)	$ (607.701.570)
125	dic-35			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 3.962.547	$ 1.393.932	$ 13.789.665	$ 87.121.264	$ (7.870.325)	$ (615.571.895)
126	ene-36			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 3.962.547	$ 1.393.932	$ 13.789.665	$ 87.121.264	$ (7.870.325)	$ (623.442.220)
127	feb-36			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 3.962.547	$ 1.393.932	$ 13.789.665	$ 87.121.264	$ (7.870.325)	$ (631.312.545)
128	mar-36			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 3.962.547	$ 1.393.932	$ 13.789.665	$ 87.121.264	$ (7.870.325)	$ (639.182.870)
129	abr-36			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 3.962.547	$ 1.393.932	$ 13.789.665	$ 87.121.264	$ (7.870.325)	$ (647.053.195)
130	may-36			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 3.962.547	$ 1.393.932	$ 13.789.665	$ 87.121.264	$ (7.870.325)	$ (654.923.520)
131	jun-36			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 3.962.547	$ 1.393.932	$ 13.789.665	$ 87.121.264	$ (7.870.325)	$ (662.793.845)
132	jul-36			$ 30.366.708	$ 7.873.542	$ 1.744.493	$ 9.618.035	$ 3.962.547	$ 1.393.932	$ 13.789.665	$ 87.121.264	$ (7.870.325)	$ (670.664.170)
	AÑO 11			**$ 364.400.496**	**$ 94.482.504**	**$ 20.933.916**	**$ 115.416.420**	**$ 47.550.564**	**$ 16.727.184**	**$ 165.475.980**	**$ 1.045.455.168**	**$ (94.443.900)**	
133	ago-36	5%	5%	$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.160.674	$ 1.463.629	$ 14.479.148	$ 91.477.328	$ (8.263.842)	$ (678.928.012)

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				INGRESOS PROYECTO			EGRESOS DEL PROYECTO						
							INVERSIONES DEL MUNICIPIO						
NO.	MES	IPC	IPP	RECAUDO IMPUESTO ALUMBRADO PUBLICO	CAPITAL DE RIESGO	TOTAL INGRESOS	INVERSION INICIAL	EXPANSIONES	TOTAL INVERSIONES	O Y M INICIAL	O Y M EXPANSIONES	IMPUESTOS	TOTAL COSTOS O Y M MENSUAL
FACTORES													
134	sep-36			$ 83.213.486		$ 83.213.486	$ -	$ 2.080.337	$ 2.080.337	$ 24.099.995	$ 1.560.253	$ 1.649.312	$ 27.309.560
135	oct-36			$ 83.213.486		$ 83.213.486	$ -	$ 2.080.337	$ 2.080.337	$ 24.099.995	$ 1.560.253	$ 1.649.312	$ 27.309.560
136	nov-36			$ 83.213.486		$ 83.213.486	$ -	$ 2.080.337	$ 2.080.337	$ 24.099.995	$ 1.560.253	$ 1.649.312	$ 27.309.560
137	dic-36			$ 83.213.486		$ 83.213.486	$ -	$ 2.080.337	$ 2.080.337	$ 24.099.995	$ 1.560.253	$ 1.649.312	$ 27.309.560
138	ene-37			$ 83.213.486		$ 83.213.486	$ -	$ 2.080.337	$ 2.080.337	$ 24.099.995	$ 1.560.253	$ 1.649.312	$ 27.309.560
139	feb-37			$ 83.213.486		$ 83.213.486	$ -	$ 2.080.337	$ 2.080.337	$ 24.099.995	$ 1.560.253	$ 1.649.312	$ 27.309.560
140	mar-37			$ 83.213.486		$ 83.213.486	$ -	$ 2.080.337	$ 2.080.337	$ 24.099.995	$ 1.560.253	$ 1.649.312	$ 27.309.560
141	abr-37			$ 83.213.486		$ 83.213.486	$ -	$ 2.080.337	$ 2.080.337	$ 24.099.995	$ 1.560.253	$ 1.649.312	$ 27.309.560
142	may-37			$ 83.213.486		$ 83.213.486	$ -	$ 2.080.337	$ 2.080.337	$ 24.099.995	$ 1.560.253	$ 1.649.312	$ 27.309.560
143	jun-37			$ 83.213.486		$ 83.213.486	$ -	$ 2.080.337	$ 2.080.337	$ 24.099.995	$ 1.560.253	$ 1.649.312	$ 27.309.560
144	jul-37			$ 83.213.486		$ 83.213.486	$ -	$ 2.080.337	$ 2.080.337	$ 24.099.995	$ 1.560.253	$ 1.649.312	$ 27.309.560
	AÑO 12			**$ 998.561.832**	**$ -**	**$ 998.561.832**	**$ -**	**$ 24.964.044**	**$ 24.964.044**	**$ 289.199.940**	**$ 18.723.036**	**$ 19.791.744**	**$ 327.714.720**
145	ago-37	5%	5%	$ 87.374.160		$ 87.374.160	$ -	$ 2.184.354	$ 2.184.354	$ 25.304.995	$ 1.638.266	$ 1.731.778	$ 28.675.039
146	sep-37			$ 87.374.160		$ 87.374.160	$ -	$ 2.184.354	$ 2.184.354	$ 25.304.995	$ 1.638.266	$ 1.731.778	$ 28.675.039
147	oct-37			$ 87.374.160		$ 87.374.160	$ -	$ 2.184.354	$ 2.184.354	$ 25.304.995	$ 1.638.266	$ 1.731.778	$ 28.675.039
148	nov-37			$ 87.374.160		$ 87.374.160	$ -	$ 2.184.354	$ 2.184.354	$ 25.304.995	$ 1.638.266	$ 1.731.778	$ 28.675.039
149	dic-37			$ 87.374.160		$ 87.374.160	$ -	$ 2.184.354	$ 2.184.354	$ 25.304.995	$ 1.638.266	$ 1.731.778	$ 28.675.039
150	ene-38			$ 87.374.160		$ 87.374.160	$ -	$ 2.184.354	$ 2.184.354	$ 25.304.995	$ 1.638.266	$ 1.731.778	$ 28.675.039
151	feb-38			$ 87.374.160		$ 87.374.160	$ -	$ 2.184.354	$ 2.184.354	$ 25.304.995	$ 1.638.266	$ 1.731.778	$ 28.675.039
152	mar-38			$ 87.374.160		$ 87.374.160	$ -	$ 2.184.354	$ 2.184.354	$ 25.304.995	$ 1.638.266	$ 1.731.778	$ 28.675.039
153	abr-38			$ 87.374.160		$ 87.374.160	$ -	$ 2.184.354	$ 2.184.354	$ 25.304.995	$ 1.638.266	$ 1.731.778	$ 28.675.039
154	may-38			$ 87.374.160		$ 87.374.160	$ -	$ 2.184.354	$ 2.184.354	$ 25.304.995	$ 1.638.266	$ 1.731.778	$ 28.675.039
155	jun-38			$ 87.374.160		$ 87.374.160	$ -	$ 2.184.354	$ 2.184.354	$ 25.304.995	$ 1.638.266	$ 1.731.778	$ 28.675.039
156	jul-38			$ 87.374.160		$ 87.374.160	$ -	$ 2.184.354	$ 2.184.354	$ 25.304.995	$ 1.638.266	$ 1.731.778	$ 28.675.039
	AÑO 13			**$ 1.048.489.920**	**$ -**	**$ 1.048.489.920**	**$ -**	**$ 26.212.248**	**$ 26.212.248**	**$ 303.659.940**	**$ 19.659.192**	**$ 20.781.336**	**$ 344.100.468**
157	ago-38	5%	5%	$ 91.742.868		$ 91.742.868	$ -	$ 2.293.572	$ 2.293.572	$ 26.570.245	$ 1.720.179	$ 1.818.367	$ 30.108.791
158	sep-38			$ 91.742.868		$ 91.742.868	$ -	$ 2.293.572	$ 2.293.572	$ 26.570.245	$ 1.720.179	$ 1.818.367	$ 30.108.791
159	oct-38			$ 91.742.868		$ 91.742.868	$ -	$ 2.293.572	$ 2.293.572	$ 26.570.245	$ 1.720.179	$ 1.818.367	$ 30.108.791
160	nov-38			$ 91.742.868		$ 91.742.868	$ -	$ 2.293.572	$ 2.293.572	$ 26.570.245	$ 1.720.179	$ 1.818.367	$ 30.108.791
161	dic-38			$ 91.742.868		$ 91.742.868	$ -	$ 2.293.572	$ 2.293.572	$ 26.570.245	$ 1.720.179	$ 1.818.367	$ 30.108.791
162	ene-39			$ 91.742.868		$ 91.742.868	$ -	$ 2.293.572	$ 2.293.572	$ 26.570.245	$ 1.720.179	$ 1.818.367	$ 30.108.791
163	feb-39			$ 91.742.868		$ 91.742.868	$ -	$ 2.293.572	$ 2.293.572	$ 26.570.245	$ 1.720.179	$ 1.818.367	$ 30.108.791
164	mar-39			$ 91.742.868		$ 91.742.868	$ -	$ 2.293.572	$ 2.293.572	$ 26.570.245	$ 1.720.179	$ 1.818.367	$ 30.108.791
165	abr-39			$ 91.742.868		$ 91.742.868	$ -	$ 2.293.572	$ 2.293.572	$ 26.570.245	$ 1.720.179	$ 1.818.367	$ 30.108.791
166	may-39			$ 91.742.868		$ 91.742.868	$ -	$ 2.293.572	$ 2.293.572	$ 26.570.245	$ 1.720.179	$ 1.818.367	$ 30.108.791
167	jun-39			$ 91.742.868		$ 91.742.868	$ -	$ 2.293.572	$ 2.293.572	$ 26.570.245	$ 1.720.179	$ 1.818.367	$ 30.108.791
168	jul-39			$ 91.742.868		$ 91.742.868	$ -	$ 2.293.572	$ 2.293.572	$ 26.570.245	$ 1.720.179	$ 1.818.367	$ 30.108.791
	AÑO 14			**$ 1.100.914.416**	**$ -**	**$ 1.100.914.416**	**$ -**	**$ 27.522.864**	**$ 27.522.864**	**$ 318.842.940**	**$ 20.642.148**	**$ 21.820.404**	**$ 361.305.492**
169	ago-39	5%	5%	$ 96.330.011		$ 96.330.011	$ -	$ 2.408.250	$ 2.408.250	$ 27.898.757	$ 1.806.188	$ 1.909.285	$ 31.614.230
170	sep-39			$ 96.330.011		$ 96.330.011	$ -	$ 2.408.250	$ 2.408.250	$ 27.898.757	$ 1.806.188	$ 1.909.285	$ 31.614.230
171	oct-39			$ 96.330.011		$ 96.330.011	$ -	$ 2.408.250	$ 2.408.250	$ 27.898.757	$ 1.806.188	$ 1.909.285	$ 31.614.230
172	nov-39			$ 96.330.011		$ 96.330.011	$ -	$ 2.408.250	$ 2.408.250	$ 27.898.757	$ 1.806.188	$ 1.909.285	$ 31.614.230
173	dic-39			$ 96.330.011		$ 96.330.011	$ -	$ 2.408.250	$ 2.408.250	$ 27.898.757	$ 1.806.188	$ 1.909.285	$ 31.614.230
174	ene-40			$ 96.330.011		$ 96.330.011	$ -	$ 2.408.250	$ 2.408.250	$ 27.898.757	$ 1.806.188	$ 1.909.285	$ 31.614.230
175	feb-40			$ 96.330.011		$ 96.330.011	$ -	$ 2.408.250	$ 2.408.250	$ 27.898.757	$ 1.806.188	$ 1.909.285	$ 31.614.230
176	mar-40			$ 96.330.011		$ 96.330.011	$ -	$ 2.408.250	$ 2.408.250	$ 27.898.757	$ 1.806.188	$ 1.909.285	$ 31.614.230
177	abr-40			$ 96.330.011		$ 96.330.011	$ -	$ 2.408.250	$ 2.408.250	$ 27.898.757	$ 1.806.188	$ 1.909.285	$ 31.614.230
178	may-40			$ 96.330.011		$ 96.330.011	$ -	$ 2.408.250	$ 2.408.250	$ 27.898.757	$ 1.806.188	$ 1.909.285	$ 31.614.230

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				EGRESOS DEL PROYECTO							TOTAL EGRESOS	FLUJO CAJA PROYECTO	SALDO CAJA PROYECTO
NO.	MES	IPC	IPP	COSTOS DE ENERGIA	PAGO INVERSION	IMPUESTOS	TOTAL PAGO INVERSION	INTERVENTORIA	EGRESOS FINANCIEROS ADMON FIDUCIARIA (INC.IVA)	ALUMBRADO NAVIDEÑO Y ORNAMENTALES			
FACTORES								5%					
134	sep-36			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.160.674	$ 1.463.629	$ 14.479.148	$ 91.477.328	$ (8.263.842)	$ (687.191.854)
135	oct-36			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.160.674	$ 1.463.629	$ 14.479.148	$ 91.477.328	$ (8.263.842)	$ (695.455.696)
136	nov-36			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.160.674	$ 1.463.629	$ 14.479.148	$ 91.477.328	$ (8.263.842)	$ (703.719.538)
137	dic-36			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.160.674	$ 1.463.629	$ 14.479.148	$ 91.477.328	$ (8.263.842)	$ (711.983.380)
138	ene-37			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.160.674	$ 1.463.629	$ 14.479.148	$ 91.477.328	$ (8.263.842)	$ (720.247.222)
139	feb-37			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.160.674	$ 1.463.629	$ 14.479.148	$ 91.477.328	$ (8.263.842)	$ (728.511.064)
140	mar-37			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.160.674	$ 1.463.629	$ 14.479.148	$ 91.477.328	$ (8.263.842)	$ (736.774.906)
141	abr-37			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.160.674	$ 1.463.629	$ 14.479.148	$ 91.477.328	$ (8.263.842)	$ (745.038.748)
142	may-37			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.160.674	$ 1.463.629	$ 14.479.148	$ 91.477.328	$ (8.263.842)	$ (753.302.590)
143	jun-37			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.160.674	$ 1.463.629	$ 14.479.148	$ 91.477.328	$ (8.263.842)	$ (761.566.432)
144	jul-37			$ 31.885.043	$ 8.267.219	$ 1.831.718	$ 10.098.937	$ 4.160.674	$ 1.463.629	$ 14.479.148	$ 91.477.328	$ (8.263.842)	$ (769.830.274)
	AÑO 12			**$ 382.620.516**	**$ 99.206.628**	**$ 21.980.616**	**$ 121.187.244**	**$ 49.928.088**	**$ 17.563.548**	**$ 173.749.776**	**$ 1.097.727.936**	**$ (99.166.104)**	
145	ago-37	5%	5%	$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 4.368.708	$ 1.536.810	$ 15.203.105	$ 96.051.195	$ (8.677.035)	$ (778.507.309)
146	sep-37			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 4.368.708	$ 1.536.810	$ 15.203.105	$ 96.051.195	$ (8.677.035)	$ (787.184.344)
147	oct-37			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 4.368.708	$ 1.536.810	$ 15.203.105	$ 96.051.195	$ (8.677.035)	$ (795.861.379)
148	nov-37			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 4.368.708	$ 1.536.810	$ 15.203.105	$ 96.051.195	$ (8.677.035)	$ (804.538.414)
149	dic-37			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 4.368.708	$ 1.536.810	$ 15.203.105	$ 96.051.195	$ (8.677.035)	$ (813.215.449)
150	ene-38			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 4.368.708	$ 1.536.810	$ 15.203.105	$ 96.051.195	$ (8.677.035)	$ (821.892.484)
151	feb-38			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 4.368.708	$ 1.536.810	$ 15.203.105	$ 96.051.195	$ (8.677.035)	$ (830.569.519)
152	mar-38			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 4.368.708	$ 1.536.810	$ 15.203.105	$ 96.051.195	$ (8.677.035)	$ (839.246.554)
153	abr-38			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 4.368.708	$ 1.536.810	$ 15.203.105	$ 96.051.195	$ (8.677.035)	$ (847.923.589)
154	may-38			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 4.368.708	$ 1.536.810	$ 15.203.105	$ 96.051.195	$ (8.677.035)	$ (856.600.624)
155	jun-38			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 4.368.708	$ 1.536.810	$ 15.203.105	$ 96.051.195	$ (8.677.035)	$ (865.277.659)
156	jul-38			$ 33.479.295	$ 8.680.580	$ 1.923.304	$ 10.603.884	$ 4.368.708	$ 1.536.810	$ 15.203.105	$ 96.051.195	$ (8.677.035)	$ (873.954.694)
	AÑO 13			**$ 401.751.540**	**$ 104.166.960**	**$ 23.079.648**	**$ 127.246.608**	**$ 52.424.496**	**$ 18.441.720**	**$ 182.437.260**	**$ 1.152.614.340**	**$ (104.124.420)**	
157	ago-38	5%	5%	$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 4.587.143	$ 1.613.651	$ 15.963.260	$ 100.853.755	$ (9.110.887)	$ (883.065.581)
158	sep-38			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 4.587.143	$ 1.613.651	$ 15.963.260	$ 100.853.755	$ (9.110.887)	$ (892.176.468)
159	oct-38			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 4.587.143	$ 1.613.651	$ 15.963.260	$ 100.853.755	$ (9.110.887)	$ (901.287.355)
160	nov-38			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 4.587.143	$ 1.613.651	$ 15.963.260	$ 100.853.755	$ (9.110.887)	$ (910.398.242)
161	dic-38			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 4.587.143	$ 1.613.651	$ 15.963.260	$ 100.853.755	$ (9.110.887)	$ (919.509.129)
162	ene-39			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 4.587.143	$ 1.613.651	$ 15.963.260	$ 100.853.755	$ (9.110.887)	$ (928.620.016)
163	feb-39			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 4.587.143	$ 1.613.651	$ 15.963.260	$ 100.853.755	$ (9.110.887)	$ (937.730.903)
164	mar-39			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 4.587.143	$ 1.613.651	$ 15.963.260	$ 100.853.755	$ (9.110.887)	$ (946.841.790)
165	abr-39			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 4.587.143	$ 1.613.651	$ 15.963.260	$ 100.853.755	$ (9.110.887)	$ (955.952.677)
166	may-39			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 4.587.143	$ 1.613.651	$ 15.963.260	$ 100.853.755	$ (9.110.887)	$ (965.063.564)
167	jun-39			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 4.587.143	$ 1.613.651	$ 15.963.260	$ 100.853.755	$ (9.110.887)	$ (974.174.451)
168	jul-39			$ 35.153.260	$ 9.114.609	$ 2.019.469	$ 11.134.078	$ 4.587.143	$ 1.613.651	$ 15.963.260	$ 100.853.755	$ (9.110.887)	$ (983.285.338)
	AÑO 14			**$ 421.839.120**	**$ 109.375.308**	**$ 24.233.628**	**$ 133.608.936**	**$ 55.045.716**	**$ 19.363.812**	**$ 191.559.120**	**$ 1.210.245.060**	**$ (109.330.644)**	
169	ago-39	5%	5%	$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 4.816.501	$ 1.694.334	$ 16.761.423	$ 105.896.442	$ (9.566.431)	$ (992.851.769)
170	sep-39			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 4.816.501	$ 1.694.334	$ 16.761.423	$ 105.896.442	$ (9.566.431)	$ (1.002.418.200)
171	oct-39			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 4.816.501	$ 1.694.334	$ 16.761.423	$ 105.896.442	$ (9.566.431)	$ (1.011.984.631)
172	nov-39			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 4.816.501	$ 1.694.334	$ 16.761.423	$ 105.896.442	$ (9.566.431)	$ (1.021.551.062)
173	dic-39			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 4.816.501	$ 1.694.334	$ 16.761.423	$ 105.896.442	$ (9.566.431)	$ (1.031.117.493)
174	ene-40			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 4.816.501	$ 1.694.334	$ 16.761.423	$ 105.896.442	$ (9.566.431)	$ (1.040.683.924)
175	feb-40			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 4.816.501	$ 1.694.334	$ 16.761.423	$ 105.896.442	$ (9.566.431)	$ (1.050.250.355)
176	mar-40			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 4.816.501	$ 1.694.334	$ 16.761.423	$ 105.896.442	$ (9.566.431)	$ (1.059.816.786)
177	abr-40			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 4.816.501	$ 1.694.334	$ 16.761.423	$ 105.896.442	$ (9.566.431)	$ (1.069.383.217)
178	may-40			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 4.816.501	$ 1.694.334	$ 16.761.423	$ 105.896.442	$ (9.566.431)	$ (1.078.949.648)

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				INGRESOS PROYECTO			EGRESOS DEL PROYECTO						
							INVERSIONES DEL MUNICIPIO						
NO.	MES	IPC	IPP	RECAUDO IMPUESTO ALUMBRADO PUBLICO	CAPITAL DE RIESGO	TOTAL INGRESOS	INVERSION INICIAL	EXPANSIONES	TOTAL INVERSIONES	O Y M INICIAL	O Y M EXPANSIONES	IMPUESTOS	TOTAL COSTOS O Y M MENSUAL
FACTORES													
179	jun-40			$ 96.330.011		$ 96.330.011	$ -	$ 2.408.250	$ 2.408.250	$ 27.898.757	$ 1.806.188	$ 1.909.285	$ 31.614.230
180	jul-40			$ 96.330.011		$ 96.330.011	$ -	$ 2.408.250	$ 2.408.250	$ 27.898.757	$ 1.806.188	$ 1.909.285	$ 31.614.230
	AÑO 15			**$ 1.155.960.132**	**$ -**	**$ 1.155.960.132**	**$ -**	**$ 28.899.000**	**$ 28.899.000**	**$ 334.785.084**	**$ 21.674.256**	**$ 22.911.420**	**$ 379.370.760**
181	ago-40	5%	5%	$ 101.146.512		$ 101.146.512	$ -	$ 2.528.663	$ 2.528.663	$ 29.293.695	$ 1.896.497	$ 2.004.749	$ 33.194.941
182	sep-40			$ 101.146.512		$ 101.146.512	$ -	$ 2.528.663	$ 2.528.663	$ 29.293.695	$ 1.896.497	$ 2.004.749	$ 33.194.941
183	oct-40			$ 101.146.512		$ 101.146.512	$ -	$ 2.528.663	$ 2.528.663	$ 29.293.695	$ 1.896.497	$ 2.004.749	$ 33.194.941
184	nov-40			$ 101.146.512		$ 101.146.512	$ -	$ 2.528.663	$ 2.528.663	$ 29.293.695	$ 1.896.497	$ 2.004.749	$ 33.194.941
185	dic-40			$ 101.146.512		$ 101.146.512	$ -	$ 2.528.663	$ 2.528.663	$ 29.293.695	$ 1.896.497	$ 2.004.749	$ 33.194.941
186	ene-41			$ 101.146.512		$ 101.146.512	$ -	$ 2.528.663	$ 2.528.663	$ 29.293.695	$ 1.896.497	$ 2.004.749	$ 33.194.941
187	feb-41			$ 101.146.512		$ 101.146.512	$ -	$ 2.528.663	$ 2.528.663	$ 29.293.695	$ 1.896.497	$ 2.004.749	$ 33.194.941
188	mar-41			$ 101.146.512		$ 101.146.512	$ -	$ 2.528.663	$ 2.528.663	$ 29.293.695	$ 1.896.497	$ 2.004.749	$ 33.194.941
189	abr-41			$ 101.146.512		$ 101.146.512	$ -	$ 2.528.663	$ 2.528.663	$ 29.293.695	$ 1.896.497	$ 2.004.749	$ 33.194.941
190	may-41			$ 101.146.512		$ 101.146.512	$ -	$ 2.528.663	$ 2.528.663	$ 29.293.695	$ 1.896.497	$ 2.004.749	$ 33.194.941
191	jun-41			$ 101.146.512		$ 101.146.512	$ -	$ 2.528.663	$ 2.528.663	$ 29.293.695	$ 1.896.497	$ 2.004.749	$ 33.194.941
192	jul-41			$ 101.146.512		$ 101.146.512	$ -	$ 2.528.663	$ 2.528.663	$ 29.293.695	$ 1.896.497	$ 2.004.749	$ 33.194.941
	AÑO 16			**$ 1.213.758.144**	**$ -**	**$ 1.213.758.144**	**$ -**	**$ 30.343.956**	**$ 30.343.956**	**$ 351.524.340**	**$ 22.757.964**	**$ 24.056.988**	**$ 398.339.292**
193	ago-41	5%	5%	$ 106.203.838		$ 106.203.838	$ -	$ 2.655.096	$ 2.655.096	$ 30.758.380	$ 1.991.322	$ 2.104.986	$ 34.854.688
194	sep-41			$ 106.203.838		$ 106.203.838	$ -	$ 2.655.096	$ 2.655.096	$ 30.758.380	$ 1.991.322	$ 2.104.986	$ 34.854.688
195	oct-41			$ 106.203.838		$ 106.203.838	$ -	$ 2.655.096	$ 2.655.096	$ 30.758.380	$ 1.991.322	$ 2.104.986	$ 34.854.688
196	nov-41			$ 106.203.838		$ 106.203.838	$ -	$ 2.655.096	$ 2.655.096	$ 30.758.380	$ 1.991.322	$ 2.104.986	$ 34.854.688
197	dic-41			$ 106.203.838		$ 106.203.838	$ -	$ 2.655.096	$ 2.655.096	$ 30.758.380	$ 1.991.322	$ 2.104.986	$ 34.854.688
198	ene-42			$ 106.203.838		$ 106.203.838	$ -	$ 2.655.096	$ 2.655.096	$ 30.758.380	$ 1.991.322	$ 2.104.986	$ 34.854.688
199	feb-42			$ 106.203.838		$ 106.203.838	$ -	$ 2.655.096	$ 2.655.096	$ 30.758.380	$ 1.991.322	$ 2.104.986	$ 34.854.688
200	mar-42			$ 106.203.838		$ 106.203.838	$ -	$ 2.655.096	$ 2.655.096	$ 30.758.380	$ 1.991.322	$ 2.104.986	$ 34.854.688
201	abr-42			$ 106.203.838		$ 106.203.838	$ -	$ 2.655.096	$ 2.655.096	$ 30.758.380	$ 1.991.322	$ 2.104.986	$ 34.854.688
202	may-42			$ 106.203.838		$ 106.203.838	$ -	$ 2.655.096	$ 2.655.096	$ 30.758.380	$ 1.991.322	$ 2.104.986	$ 34.854.688
203	jun-42			$ 106.203.838		$ 106.203.838	$ -	$ 2.655.096	$ 2.655.096	$ 30.758.380	$ 1.991.322	$ 2.104.986	$ 34.854.688
204	jul-42			$ 106.203.838		$ 106.203.838	$ -	$ 2.655.096	$ 2.655.096	$ 30.758.380	$ 1.991.322	$ 2.104.986	$ 34.854.688
	AÑO 17			**$ 1.274.446.056**	**$ -**	**$ 1.274.446.056**	**$ -**	**$ 31.861.152**	**$ 31.861.152**	**$ 369.100.560**	**$ 23.895.864**	**$ 25.259.832**	**$ 418.256.256**
205	ago-42	5%	5%	$ 111.514.030		$ 111.514.030	$ -	$ 2.787.851	$ 2.787.851	$ 32.296.299	$ 2.090.888	$ 2.210.235	$ 36.597.422
206	sep-42			$ 111.514.030		$ 111.514.030	$ -	$ 2.787.851	$ 2.787.851	$ 32.296.299	$ 2.090.888	$ 2.210.235	$ 36.597.422
207	oct-42			$ 111.514.030		$ 111.514.030	$ -	$ 2.787.851	$ 2.787.851	$ 32.296.299	$ 2.090.888	$ 2.210.235	$ 36.597.422
208	nov-42			$ 111.514.030		$ 111.514.030	$ -	$ 2.787.851	$ 2.787.851	$ 32.296.299	$ 2.090.888	$ 2.210.235	$ 36.597.422
209	dic-42			$ 111.514.030		$ 111.514.030	$ -	$ 2.787.851	$ 2.787.851	$ 32.296.299	$ 2.090.888	$ 2.210.235	$ 36.597.422
210	ene-43			$ 111.514.030		$ 111.514.030	$ -	$ 2.787.851	$ 2.787.851	$ 32.296.299	$ 2.090.888	$ 2.210.235	$ 36.597.422
211	feb-43			$ 111.514.030		$ 111.514.030	$ -	$ 2.787.851	$ 2.787.851	$ 32.296.299	$ 2.090.888	$ 2.210.235	$ 36.597.422
212	mar-43			$ 111.514.030		$ 111.514.030	$ -	$ 2.787.851	$ 2.787.851	$ 32.296.299	$ 2.090.888	$ 2.210.235	$ 36.597.422
213	abr-43			$ 111.514.030		$ 111.514.030	$ -	$ 2.787.851	$ 2.787.851	$ 32.296.299	$ 2.090.888	$ 2.210.235	$ 36.597.422
214	may-43			$ 111.514.030		$ 111.514.030	$ -	$ 2.787.851	$ 2.787.851	$ 32.296.299	$ 2.090.888	$ 2.210.235	$ 36.597.422
215	jun-43			$ 111.514.030		$ 111.514.030	$ -	$ 2.787.851	$ 2.787.851	$ 32.296.299	$ 2.090.888	$ 2.210.235	$ 36.597.422
216	jul-43			$ 111.514.030		$ 111.514.030	$ -	$ 2.787.851	$ 2.787.851	$ 32.296.299	$ 2.090.888	$ 2.210.235	$ 36.597.422
	AÑO 18			**$ 1.338.168.360**	**$ -**	**$ 1.338.168.360**	**$ -**	**$ 33.454.212**	**$ 33.454.212**	**$ 387.555.588**	**$ 25.090.656**	**$ 26.522.820**	**$ 439.169.064**
217	ago-43	5%	5%	$ 117.089.732		$ 117.089.732	$ -	$ 2.927.243	$ 2.927.243	$ 33.911.114	$ 2.195.432	$ 2.320.747	$ 38.427.293
218	sep-43			$ 117.089.732		$ 117.089.732	$ -	$ 2.927.243	$ 2.927.243	$ 33.911.114	$ 2.195.432	$ 2.320.747	$ 38.427.293
219	oct-43			$ 117.089.732		$ 117.089.732	$ -	$ 2.927.243	$ 2.927.243	$ 33.911.114	$ 2.195.432	$ 2.320.747	$ 38.427.293
220	nov-43			$ 117.089.732		$ 117.089.732	$ -	$ 2.927.243	$ 2.927.243	$ 33.911.114	$ 2.195.432	$ 2.320.747	$ 38.427.293
221	dic-43			$ 117.089.732		$ 117.089.732	$ -	$ 2.927.243	$ 2.927.243	$ 33.911.114	$ 2.195.432	$ 2.320.747	$ 38.427.293
222	ene-44			$ 117.089.732		$ 117.089.732	$ -	$ 2.927.243	$ 2.927.243	$ 33.911.114	$ 2.195.432	$ 2.320.747	$ 38.427.293

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				EGRESOS DEL PROYECTO							TOTAL EGRESOS	FLUJO CAJA PROYECTO	SALDO CAJA PROYECTO
NO.	MES	IPC	IPP	COSTOS DE ENERGIA	PAGO INVERSION	IMPUESTOS	TOTAL PAGO INVERSION	INTERVENTORIA	EGRESOS FINANCIEROS ADMON FIDUCIARIA (INC.IVA)	ALUMBRADO NAVIDEÑO Y ORNAMENTALES			
FACTORES								5%					
179	jun-40			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 4.816.501	$ 1.694.334	$ 16.761.423	$ 105.896.442	$ (9.566.431)	$ (1.088.516.079)
180	jul-40			$ 36.910.923	$ 9.570.339	$ 2.120.442	$ 11.690.781	$ 4.816.501	$ 1.694.334	$ 16.761.423	$ 105.896.442	$ (9.566.431)	$ (1.098.082.510)
	AÑO 15			**$ 442.931.076**	**$ 114.844.068**	**$ 25.445.304**	**$ 140.289.372**	**$ 57.798.012**	**$ 20.332.008**	**$ 201.137.076**	**$ 1.270.757.304**	**$ (114.797.172)**	
181	ago-40	5%	5%	$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.057.326	$ 1.779.051	$ 17.599.494	$ 111.191.264	$ (10.044.752)	$ (1.108.127.262)
182	sep-40			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.057.326	$ 1.779.051	$ 17.599.494	$ 111.191.264	$ (10.044.752)	$ (1.118.172.014)
183	oct-40			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.057.326	$ 1.779.051	$ 17.599.494	$ 111.191.264	$ (10.044.752)	$ (1.128.216.766)
184	nov-40			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.057.326	$ 1.779.051	$ 17.599.494	$ 111.191.264	$ (10.044.752)	$ (1.138.261.518)
185	dic-40			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.057.326	$ 1.779.051	$ 17.599.494	$ 111.191.264	$ (10.044.752)	$ (1.148.306.270)
186	ene-41			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.057.326	$ 1.779.051	$ 17.599.494	$ 111.191.264	$ (10.044.752)	$ (1.158.351.022)
187	feb-41			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.057.326	$ 1.779.051	$ 17.599.494	$ 111.191.264	$ (10.044.752)	$ (1.168.395.774)
188	mar-41			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.057.326	$ 1.779.051	$ 17.599.494	$ 111.191.264	$ (10.044.752)	$ (1.178.440.526)
189	abr-41			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.057.326	$ 1.779.051	$ 17.599.494	$ 111.191.264	$ (10.044.752)	$ (1.188.485.278)
190	may-41			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.057.326	$ 1.779.051	$ 17.599.494	$ 111.191.264	$ (10.044.752)	$ (1.198.530.030)
191	jun-41			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.057.326	$ 1.779.051	$ 17.599.494	$ 111.191.264	$ (10.044.752)	$ (1.208.574.782)
192	jul-41			$ 38.756.469	$ 10.048.856	$ 2.226.464	$ 12.275.320	$ 5.057.326	$ 1.779.051	$ 17.599.494	$ 111.191.264	$ (10.044.752)	$ (1.218.619.534)
	AÑO 16			**$ 465.077.628**	**$ 120.586.272**	**$ 26.717.568**	**$ 147.303.840**	**$ 60.687.912**	**$ 21.348.612**	**$ 211.193.928**	**$ 1.334.295.168**	**$ (120.537.024)**	
193	ago-41	5%	5%	$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 5.310.192	$ 1.868.004	$ 18.479.469	$ 116.750.827	$ (10.546.989)	$ (1.229.166.523)
194	sep-41			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 5.310.192	$ 1.868.004	$ 18.479.469	$ 116.750.827	$ (10.546.989)	$ (1.239.713.512)
195	oct-41			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 5.310.192	$ 1.868.004	$ 18.479.469	$ 116.750.827	$ (10.546.989)	$ (1.250.260.501)
196	nov-41			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 5.310.192	$ 1.868.004	$ 18.479.469	$ 116.750.827	$ (10.546.989)	$ (1.260.807.490)
197	dic-41			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 5.310.192	$ 1.868.004	$ 18.479.469	$ 116.750.827	$ (10.546.989)	$ (1.271.354.479)
198	ene-42			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 5.310.192	$ 1.868.004	$ 18.479.469	$ 116.750.827	$ (10.546.989)	$ (1.281.901.468)
199	feb-42			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 5.310.192	$ 1.868.004	$ 18.479.469	$ 116.750.827	$ (10.546.989)	$ (1.292.448.457)
200	mar-42			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 5.310.192	$ 1.868.004	$ 18.479.469	$ 116.750.827	$ (10.546.989)	$ (1.302.995.446)
201	abr-42			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 5.310.192	$ 1.868.004	$ 18.479.469	$ 116.750.827	$ (10.546.989)	$ (1.313.542.435)
202	may-42			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 5.310.192	$ 1.868.004	$ 18.479.469	$ 116.750.827	$ (10.546.989)	$ (1.324.089.424)
203	jun-42			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 5.310.192	$ 1.868.004	$ 18.479.469	$ 116.750.827	$ (10.546.989)	$ (1.334.636.413)
204	jul-42			$ 40.694.292	$ 10.551.299	$ 2.337.787	$ 12.889.086	$ 5.310.192	$ 1.868.004	$ 18.479.469	$ 116.750.827	$ (10.546.989)	$ (1.345.183.402)
	AÑO 17			**$ 488.331.504**	**$ 126.615.588**	**$ 28.053.444**	**$ 154.669.032**	**$ 63.722.304**	**$ 22.416.048**	**$ 221.753.628**	**$ 1.401.009.924**	**$ (126.563.868)**	
205	ago-42	5%	5%	$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 5.575.702	$ 1.961.404	$ 19.403.442	$ 122.588.368	$ (11.074.338)	$ (1.356.257.740)
206	sep-42			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 5.575.702	$ 1.961.404	$ 19.403.442	$ 122.588.368	$ (11.074.338)	$ (1.367.332.078)
207	oct-42			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 5.575.702	$ 1.961.404	$ 19.403.442	$ 122.588.368	$ (11.074.338)	$ (1.378.406.416)
208	nov-42			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 5.575.702	$ 1.961.404	$ 19.403.442	$ 122.588.368	$ (11.074.338)	$ (1.389.480.754)
209	dic-42			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 5.575.702	$ 1.961.404	$ 19.403.442	$ 122.588.368	$ (11.074.338)	$ (1.400.555.092)
210	ene-43			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 5.575.702	$ 1.961.404	$ 19.403.442	$ 122.588.368	$ (11.074.338)	$ (1.411.629.430)
211	feb-43			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 5.575.702	$ 1.961.404	$ 19.403.442	$ 122.588.368	$ (11.074.338)	$ (1.422.703.768)
212	mar-43			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 5.575.702	$ 1.961.404	$ 19.403.442	$ 122.588.368	$ (11.074.338)	$ (1.433.778.106)
213	abr-43			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 5.575.702	$ 1.961.404	$ 19.403.442	$ 122.588.368	$ (11.074.338)	$ (1.444.852.444)
214	may-43			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 5.575.702	$ 1.961.404	$ 19.403.442	$ 122.588.368	$ (11.074.338)	$ (1.455.926.782)
215	jun-43			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 5.575.702	$ 1.961.404	$ 19.403.442	$ 122.588.368	$ (11.074.338)	$ (1.467.001.120)
216	jul-43			$ 42.729.007	$ 11.078.864	$ 2.454.676	$ 13.533.540	$ 5.575.702	$ 1.961.404	$ 19.403.442	$ 122.588.368	$ (11.074.338)	$ (1.478.075.458)
	AÑO 18			**$ 512.748.084**	**$ 132.946.368**	**$ 29.456.112**	**$ 162.402.480**	**$ 66.908.424**	**$ 23.536.848**	**$ 232.841.304**	**$ 1.471.060.416**	**$ (132.892.056)**	
217	ago-43	5%	5%	$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 5.854.487	$ 2.059.474	$ 20.373.614	$ 128.717.785	$ (11.628.053)	$ (1.489.703.511)
218	sep-43			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 5.854.487	$ 2.059.474	$ 20.373.614	$ 128.717.785	$ (11.628.053)	$ (1.501.331.564)
219	oct-43			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 5.854.487	$ 2.059.474	$ 20.373.614	$ 128.717.785	$ (11.628.053)	$ (1.512.959.617)
220	nov-43			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 5.854.487	$ 2.059.474	$ 20.373.614	$ 128.717.785	$ (11.628.053)	$ (1.524.587.670)
221	dic-43			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 5.854.487	$ 2.059.474	$ 20.373.614	$ 128.717.785	$ (11.628.053)	$ (1.536.215.723)
222	ene-44			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 5.854.487	$ 2.059.474	$ 20.373.614	$ 128.717.785	$ (11.628.053)	$ (1.547.843.776)

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				INGRESOS PROYECTO			EGRESOS DEL PROYECTO						
							INVERSIONES DEL MUNICIPIO						
NO.	MES	IPC	IPP	RECAUDO IMPUESTO ALUMBRADO PUBLICO	CAPITAL DE RIESGO	TOTAL INGRESOS	INVERSION INICIAL	EXPANSIONES	TOTAL INVERSIONES	O Y M INICIAL	O Y M EXPANSIONES	IMPUESTOS	TOTAL COSTOS O Y M MENSUAL
FACTORES													
223	feb-44			$ 117.089.732		$ 117.089.732	$ -	$ 2.927.243	$ 2.927.243	$ 33.911.114	$ 2.195.432	$ 2.320.747	$ 38.427.293
224	mar-44			$ 117.089.732		$ 117.089.732	$ -	$ 2.927.243	$ 2.927.243	$ 33.911.114	$ 2.195.432	$ 2.320.747	$ 38.427.293
225	abr-44			$ 117.089.732		$ 117.089.732	$ -	$ 2.927.243	$ 2.927.243	$ 33.911.114	$ 2.195.432	$ 2.320.747	$ 38.427.293
226	may-44			$ 117.089.732		$ 117.089.732	$ -	$ 2.927.243	$ 2.927.243	$ 33.911.114	$ 2.195.432	$ 2.320.747	$ 38.427.293
227	jun-44			$ 117.089.732		$ 117.089.732	$ -	$ 2.927.243	$ 2.927.243	$ 33.911.114	$ 2.195.432	$ 2.320.747	$ 38.427.293
228	jul-44			$ 117.089.732		$ 117.089.732	$ -	$ 2.927.243	$ 2.927.243	$ 33.911.114	$ 2.195.432	$ 2.320.747	$ 38.427.293
	AÑO 19			**$ 1.405.076.784**	**$ -**	**$ 1.405.076.784**	**$ -**	**$ 35.126.916**	**$ 35.126.916**	**$ 406.933.368**	**$ 26.345.184**	**$ 27.848.964**	**$ 461.127.516**
229	ago-44	5%	5%	$ 122.944.219		$ 122.944.219	$ -	$ 3.073.605	$ 3.073.605	$ 35.606.670	$ 2.305.204	$ 2.436.784	$ 40.348.658
230	sep-44			$ 122.944.219		$ 122.944.219	$ -	$ 3.073.605	$ 3.073.605	$ 35.606.670	$ 2.305.204	$ 2.436.784	$ 40.348.658
231	oct-44			$ 122.944.219		$ 122.944.219	$ -	$ 3.073.605	$ 3.073.605	$ 35.606.670	$ 2.305.204	$ 2.436.784	$ 40.348.658
232	nov-44			$ 122.944.219		$ 122.944.219	$ -	$ 3.073.605	$ 3.073.605	$ 35.606.670	$ 2.305.204	$ 2.436.784	$ 40.348.658
233	dic-44			$ 122.944.219		$ 122.944.219	$ -	$ 3.073.605	$ 3.073.605	$ 35.606.670	$ 2.305.204	$ 2.436.784	$ 40.348.658
234	ene-45			$ 122.944.219		$ 122.944.219	$ -	$ 3.073.605	$ 3.073.605	$ 35.606.670	$ 2.305.204	$ 2.436.784	$ 40.348.658
235	feb-45			$ 122.944.219		$ 122.944.219	$ -	$ 3.073.605	$ 3.073.605	$ 35.606.670	$ 2.305.204	$ 2.436.784	$ 40.348.658
236	mar-45			$ 122.944.219		$ 122.944.219	$ -	$ 3.073.605	$ 3.073.605	$ 35.606.670	$ 2.305.204	$ 2.436.784	$ 40.348.658
237	abr-45			$ 122.944.219		$ 122.944.219	$ -	$ 3.073.605	$ 3.073.605	$ 35.606.670	$ 2.305.204	$ 2.436.784	$ 40.348.658
238	may-45			$ 122.944.219		$ 122.944.219	$ -	$ 3.073.605	$ 3.073.605	$ 35.606.670	$ 2.305.204	$ 2.436.784	$ 40.348.658
239	jun-45			$ 122.944.219		$ 122.944.219	$ -	$ 3.073.605	$ 3.073.605	$ 35.606.670	$ 2.305.204	$ 2.436.784	$ 40.348.658
240	jul-45			$ 122.944.219		$ 122.944.219	$ -	$ 3.073.605	$ 3.073.605	$ 35.606.670	$ 2.305.204	$ 2.436.784	$ 40.348.658
	AÑO 20			**$ 1.475.330.628**	**$ -**	**$ 1.475.330.628**	**$ -**	**$ 36.883.260**	**$ 36.883.260**	**$ 427.280.040**	**$ 27.662.448**	**$ 29.241.408**	**$ 484.183.896**
241	ago-45	5%	5%	$ 129.091.430		$ 129.091.430	$ -	$ 3.227.286	$ 3.227.286	$ 37.387.004	$ 2.420.464	$ 2.558.623	$ 42.366.091
242	sep-45			$ 129.091.430		$ 129.091.430	$ -	$ 3.227.286	$ 3.227.286	$ 37.387.004	$ 2.420.464	$ 2.558.623	$ 42.366.091
243	oct-45			$ 129.091.430		$ 129.091.430	$ -	$ 3.227.286	$ 3.227.286	$ 37.387.004	$ 2.420.464	$ 2.558.623	$ 42.366.091
244	nov-45			$ 129.091.430		$ 129.091.430	$ -	$ 3.227.286	$ 3.227.286	$ 37.387.004	$ 2.420.464	$ 2.558.623	$ 42.366.091
245	dic-45			$ 129.091.430		$ 129.091.430	$ -	$ 3.227.286	$ 3.227.286	$ 37.387.004	$ 2.420.464	$ 2.558.623	$ 42.366.091
246	ene-46			$ 129.091.430		$ 129.091.430	$ -	$ 3.227.286	$ 3.227.286	$ 37.387.004	$ 2.420.464	$ 2.558.623	$ 42.366.091
247	feb-46			$ 129.091.430		$ 129.091.430	$ -	$ 3.227.286	$ 3.227.286	$ 37.387.004	$ 2.420.464	$ 2.558.623	$ 42.366.091
248	mar-46			$ 129.091.430		$ 129.091.430	$ -	$ 3.227.286	$ 3.227.286	$ 37.387.004	$ 2.420.464	$ 2.558.623	$ 42.366.091
249	abr-46			$ 129.091.430		$ 129.091.430	$ -	$ 3.227.286	$ 3.227.286	$ 37.387.004	$ 2.420.464	$ 2.558.623	$ 42.366.091
250	may-46			$ 129.091.430		$ 129.091.430	$ -	$ 3.227.286	$ 3.227.286	$ 37.387.004	$ 2.420.464	$ 2.558.623	$ 42.366.091
251	jun-46			$ 129.091.430		$ 129.091.430	$ -	$ 3.227.286	$ 3.227.286	$ 37.387.004	$ 2.420.464	$ 2.558.623	$ 42.366.091
252	jul-46			$ 129.091.430		$ 129.091.430	$ -	$ 3.227.286	$ 3.227.286	$ 37.387.004	$ 2.420.464	$ 2.558.623	$ 42.366.091
	AÑO 21			**$ 1.549.097.160**	**$ -**	**$ 1.549.097.160**	**$ -**	**$ 38.727.432**	**$ 38.727.432**	**$ 448.644.048**	**$ 29.045.568**	**$ 30.703.476**	**$ 508.393.092**
253	ago-46	5%	5%	$ 135.546.002		$ 135.546.002	$ -	$ 3.388.650	$ 3.388.650	$ 39.256.354	$ 2.541.487	$ 2.686.554	$ 44.484.395
254	sep-46			$ 135.546.002		$ 135.546.002	$ -	$ 3.388.650	$ 3.388.650	$ 39.256.354	$ 2.541.487	$ 2.686.554	$ 44.484.395
255	oct-46			$ 135.546.002		$ 135.546.002	$ -	$ 3.388.650	$ 3.388.650	$ 39.256.354	$ 2.541.487	$ 2.686.554	$ 44.484.395
256	nov-46			$ 135.546.002		$ 135.546.002	$ -	$ 3.388.650	$ 3.388.650	$ 39.256.354	$ 2.541.487	$ 2.686.554	$ 44.484.395
257	dic-46			$ 135.546.002		$ 135.546.002	$ -	$ 3.388.650	$ 3.388.650	$ 39.256.354	$ 2.541.487	$ 2.686.554	$ 44.484.395
258	ene-47			$ 135.546.002		$ 135.546.002	$ -	$ 3.388.650	$ 3.388.650	$ 39.256.354	$ 2.541.487	$ 2.686.554	$ 44.484.395
259	feb-47			$ 135.546.002		$ 135.546.002	$ -	$ 3.388.650	$ 3.388.650	$ 39.256.354	$ 2.541.487	$ 2.686.554	$ 44.484.395
260	mar-47			$ 135.546.002		$ 135.546.002	$ -	$ 3.388.650	$ 3.388.650	$ 39.256.354	$ 2.541.487	$ 2.686.554	$ 44.484.395
261	abr-47			$ 135.546.002		$ 135.546.002	$ -	$ 3.388.650	$ 3.388.650	$ 39.256.354	$ 2.541.487	$ 2.686.554	$ 44.484.395
262	may-47			$ 135.546.002		$ 135.546.002	$ -	$ 3.388.650	$ 3.388.650	$ 39.256.354	$ 2.541.487	$ 2.686.554	$ 44.484.395
263	jun-47			$ 135.546.002		$ 135.546.002	$ -	$ 3.388.650	$ 3.388.650	$ 39.256.354	$ 2.541.487	$ 2.686.554	$ 44.484.395
264	jul-47			$ 135.546.002		$ 135.546.002	$ -	$ 3.388.650	$ 3.388.650	$ 39.256.354	$ 2.541.487	$ 2.686.554	$ 44.484.395
	AÑO 22			**$ 1.626.552.024**	**$ -**	**$ 1.626.552.024**	**$ -**	**$ 40.663.800**	**$ 40.663.800**	**$ 471.076.248**	**$ 30.497.844**	**$ 32.238.648**	**$ 533.812.740**
265	ago-47	5%	5%	$ 142.323.302		$ 142.323.302	$ -	$ 3.558.083	$ 3.558.083	$ 41.219.172	$ 2.668.561	$ 2.820.882	$ 46.708.615
266	sep-47			$ 142.323.302		$ 142.323.302	$ -	$ 3.558.083	$ 3.558.083	$ 41.219.172	$ 2.668.561	$ 2.820.882	$ 46.708.615

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				EGRESOS DEL PROYECTO							TOTAL EGRESOS	FLUJO CAJA PROYECTO	SALDO CAJA PROYECTO
NO.	MES	IPC	IPP	COSTOS DE ENERGIA	PAGO INVERSION	IMPUESTOS	TOTAL PAGO INVERSION	INTERVENTORIA	EGRESOS FINANCIEROS ADMON FIDUCIARIA (INC.IVA)	ALUMBRADO NAVIDEÑO Y ORNAMENTALES			
FACTORES								5%					
223	feb-44			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 5.854.487	$ 2.059.474	$ 20.373.614	$ 128.717.785	$ (11.628.053)	$ (1.559.471.829)
224	mar-44			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 5.854.487	$ 2.059.474	$ 20.373.614	$ 128.717.785	$ (11.628.053)	$ (1.571.099.882)
225	abr-44			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 5.854.487	$ 2.059.474	$ 20.373.614	$ 128.717.785	$ (11.628.053)	$ (1.582.727.935)
226	may-44			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 5.854.487	$ 2.059.474	$ 20.373.614	$ 128.717.785	$ (11.628.053)	$ (1.594.355.988)
227	jun-44			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 5.854.487	$ 2.059.474	$ 20.373.614	$ 128.717.785	$ (11.628.053)	$ (1.605.984.041)
228	jul-44			$ 44.865.457	$ 11.632.807	$ 2.577.410	$ 14.210.217	$ 5.854.487	$ 2.059.474	$ 20.373.614	$ 128.717.785	$ (11.628.053)	$ (1.617.612.094)
	AÑO 19			**$ 538.385.484**	**$ 139.593.684**	**$ 30.928.920**	**$ 170.522.604**	**$ 70.253.844**	**$ 24.713.688**	**$ 244.483.368**	**$ 1.544.613.420**	**$ (139.536.636)**	
229	ago-44	5%	5%	$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 6.147.211	$ 2.162.448	$ 21.392.295	$ 135.153.675	$ (12.209.456)	$ (1.629.821.550)
230	sep-44			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 6.147.211	$ 2.162.448	$ 21.392.295	$ 135.153.675	$ (12.209.456)	$ (1.642.031.006)
231	oct-44			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 6.147.211	$ 2.162.448	$ 21.392.295	$ 135.153.675	$ (12.209.456)	$ (1.654.240.462)
232	nov-44			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 6.147.211	$ 2.162.448	$ 21.392.295	$ 135.153.675	$ (12.209.456)	$ (1.666.449.918)
233	dic-44			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 6.147.211	$ 2.162.448	$ 21.392.295	$ 135.153.675	$ (12.209.456)	$ (1.678.659.374)
234	ene-45			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 6.147.211	$ 2.162.448	$ 21.392.295	$ 135.153.675	$ (12.209.456)	$ (1.690.868.830)
235	feb-45			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 6.147.211	$ 2.162.448	$ 21.392.295	$ 135.153.675	$ (12.209.456)	$ (1.703.078.286)
236	mar-45			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 6.147.211	$ 2.162.448	$ 21.392.295	$ 135.153.675	$ (12.209.456)	$ (1.715.287.742)
237	abr-45			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 6.147.211	$ 2.162.448	$ 21.392.295	$ 135.153.675	$ (12.209.456)	$ (1.727.497.198)
238	may-45			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 6.147.211	$ 2.162.448	$ 21.392.295	$ 135.153.675	$ (12.209.456)	$ (1.739.706.654)
239	jun-45			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 6.147.211	$ 2.162.448	$ 21.392.295	$ 135.153.675	$ (12.209.456)	$ (1.751.916.110)
240	jul-45			$ 47.108.730	$ 12.214.447	$ 2.706.281	$ 14.920.728	$ 6.147.211	$ 2.162.448	$ 21.392.295	$ 135.153.675	$ (12.209.456)	$ (1.764.125.566)
	AÑO 20			**$ 565.304.760**	**$ 146.573.364**	**$ 32.475.372**	**$ 179.048.736**	**$ 73.766.532**	**$ 25.949.376**	**$ 256.707.540**	**$ 1.621.844.100**	**$ (146.513.472)**	
241	ago-45	5%	5%	$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 6.454.572	$ 2.270.570	$ 22.461.910	$ 141.911.360	$ (12.819.930)	$ (1.776.945.496)
242	sep-45			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 6.454.572	$ 2.270.570	$ 22.461.910	$ 141.911.360	$ (12.819.930)	$ (1.789.765.426)
243	oct-45			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 6.454.572	$ 2.270.570	$ 22.461.910	$ 141.911.360	$ (12.819.930)	$ (1.802.585.356)
244	nov-45			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 6.454.572	$ 2.270.570	$ 22.461.910	$ 141.911.360	$ (12.819.930)	$ (1.815.405.286)
245	dic-45			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 6.454.572	$ 2.270.570	$ 22.461.910	$ 141.911.360	$ (12.819.930)	$ (1.828.225.216)
246	ene-46			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 6.454.572	$ 2.270.570	$ 22.461.910	$ 141.911.360	$ (12.819.930)	$ (1.841.045.146)
247	feb-46			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 6.454.572	$ 2.270.570	$ 22.461.910	$ 141.911.360	$ (12.819.930)	$ (1.853.865.076)
248	mar-46			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 6.454.572	$ 2.270.570	$ 22.461.910	$ 141.911.360	$ (12.819.930)	$ (1.866.685.006)
249	abr-46			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 6.454.572	$ 2.270.570	$ 22.461.910	$ 141.911.360	$ (12.819.930)	$ (1.879.504.936)
250	may-46			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 6.454.572	$ 2.270.570	$ 22.461.910	$ 141.911.360	$ (12.819.930)	$ (1.892.324.866)
251	jun-46			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 6.454.572	$ 2.270.570	$ 22.461.910	$ 141.911.360	$ (12.819.930)	$ (1.905.144.796)
252	jul-46			$ 49.464.167	$ 12.825.169	$ 2.841.595	$ 15.666.764	$ 6.454.572	$ 2.270.570	$ 22.461.910	$ 141.911.360	$ (12.819.930)	$ (1.917.964.726)
	AÑO 21			**$ 593.570.004**	**$ 153.902.028**	**$ 34.099.140**	**$ 188.001.168**	**$ 77.454.864**	**$ 27.246.840**	**$ 269.542.920**	**$ 1.702.936.320**	**$ (153.839.160)**	
253	ago-46	5%	5%	$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 6.777.300	$ 2.384.099	$ 23.585.006	$ 149.006.927	$ (13.460.925)	$ (1.931.425.651)
254	sep-46			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 6.777.300	$ 2.384.099	$ 23.585.006	$ 149.006.927	$ (13.460.925)	$ (1.944.886.576)
255	oct-46			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 6.777.300	$ 2.384.099	$ 23.585.006	$ 149.006.927	$ (13.460.925)	$ (1.958.347.501)
256	nov-46			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 6.777.300	$ 2.384.099	$ 23.585.006	$ 149.006.927	$ (13.460.925)	$ (1.971.808.426)
257	dic-46			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 6.777.300	$ 2.384.099	$ 23.585.006	$ 149.006.927	$ (13.460.925)	$ (1.985.269.351)
258	ene-47			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 6.777.300	$ 2.384.099	$ 23.585.006	$ 149.006.927	$ (13.460.925)	$ (1.998.730.276)
259	feb-47			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 6.777.300	$ 2.384.099	$ 23.585.006	$ 149.006.927	$ (13.460.925)	$ (2.012.191.201)
260	mar-47			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 6.777.300	$ 2.384.099	$ 23.585.006	$ 149.006.927	$ (13.460.925)	$ (2.025.652.126)
261	abr-47			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 6.777.300	$ 2.384.099	$ 23.585.006	$ 149.006.927	$ (13.460.925)	$ (2.039.113.051)
262	may-47			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 6.777.300	$ 2.384.099	$ 23.585.006	$ 149.006.927	$ (13.460.925)	$ (2.052.573.976)
263	jun-47			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 6.777.300	$ 2.384.099	$ 23.585.006	$ 149.006.927	$ (13.460.925)	$ (2.066.034.901)
264	jul-47			$ 51.937.375	$ 13.466.427	$ 2.983.675	$ 16.450.102	$ 6.777.300	$ 2.384.099	$ 23.585.006	$ 149.006.927	$ (13.460.925)	$ (2.079.495.826)
	AÑO 22			**$ 623.248.500**	**$ 161.597.124**	**$ 35.804.100**	**$ 197.401.224**	**$ 81.327.600**	**$ 28.609.188**	**$ 283.020.072**	**$ 1.788.083.124**	**$ (161.531.100)**	
265	ago-47	5%	5%	$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 7.116.165	$ 2.503.304	$ 24.764.256	$ 156.457.274	$ (14.133.972)	$ (2.093.629.798)
266	sep-47			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 7.116.165	$ 2.503.304	$ 24.764.256	$ 156.457.274	$ (14.133.972)	$ (2.107.763.770)

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				INGRESOS PROYECTO			EGRESOS DEL PROYECTO						
							INVERSIONES DEL MUNICIPIO						
NO.	MES	IPC	IPP	RECAUDO IMPUESTO ALUMBRADO PUBLICO	CAPITAL DE RIESGO	TOTAL INGRESOS	INVERSION INICIAL	EXPANSIONES	TOTAL INVERSIONES	O Y M INICIAL	O Y M EXPANSIONES	IMPUESTOS	TOTAL COSTOS O Y M MENSUAL
FACTORES													
267	oct-47			$ 142.323.302		$ 142.323.302	$ -	$ 3.558.083	$ 3.558.083	$ 41.219.172	$ 2.668.561	$ 2.820.882	$ 46.708.615
268	nov-47			$ 142.323.302		$ 142.323.302	$ -	$ 3.558.083	$ 3.558.083	$ 41.219.172	$ 2.668.561	$ 2.820.882	$ 46.708.615
269	dic-47			$ 142.323.302		$ 142.323.302	$ -	$ 3.558.083	$ 3.558.083	$ 41.219.172	$ 2.668.561	$ 2.820.882	$ 46.708.615
270	ene-48			$ 142.323.302		$ 142.323.302	$ -	$ 3.558.083	$ 3.558.083	$ 41.219.172	$ 2.668.561	$ 2.820.882	$ 46.708.615
271	feb-48			$ 142.323.302		$ 142.323.302	$ -	$ 3.558.083	$ 3.558.083	$ 41.219.172	$ 2.668.561	$ 2.820.882	$ 46.708.615
272	mar-48			$ 142.323.302		$ 142.323.302	$ -	$ 3.558.083	$ 3.558.083	$ 41.219.172	$ 2.668.561	$ 2.820.882	$ 46.708.615
273	abr-48			$ 142.323.302		$ 142.323.302	$ -	$ 3.558.083	$ 3.558.083	$ 41.219.172	$ 2.668.561	$ 2.820.882	$ 46.708.615
274	may-48			$ 142.323.302		$ 142.323.302	$ -	$ 3.558.083	$ 3.558.083	$ 41.219.172	$ 2.668.561	$ 2.820.882	$ 46.708.615
275	jun-48			$ 142.323.302		$ 142.323.302	$ -	$ 3.558.083	$ 3.558.083	$ 41.219.172	$ 2.668.561	$ 2.820.882	$ 46.708.615
276	jul-48			$ 142.323.302		$ 142.323.302	$ -	$ 3.558.083	$ 3.558.083	$ 41.219.172	$ 2.668.561	$ 2.820.882	$ 46.708.615
	AÑO 23			**$ 1.707.879.624**	**$ -**	**$ 1.707.879.624**	**$ -**	**$ 42.696.996**	**$ 42.696.996**	**$ 494.630.064**	**$ 32.022.732**	**$ 33.850.584**	**$ 560.503.380**
277	ago-48	5%	5%	$ 149.439.467		$ 149.439.467	$ -	$ 3.735.987	$ 3.735.987	$ 43.280.131	$ 2.801.989	$ 2.961.926	$ 49.044.046
278	sep-48			$ 149.439.467		$ 149.439.467	$ -	$ 3.735.987	$ 3.735.987	$ 43.280.131	$ 2.801.989	$ 2.961.926	$ 49.044.046
279	oct-48			$ 149.439.467		$ 149.439.467	$ -	$ 3.735.987	$ 3.735.987	$ 43.280.131	$ 2.801.989	$ 2.961.926	$ 49.044.046
280	nov-48			$ 149.439.467		$ 149.439.467	$ -	$ 3.735.987	$ 3.735.987	$ 43.280.131	$ 2.801.989	$ 2.961.926	$ 49.044.046
281	dic-48			$ 149.439.467		$ 149.439.467	$ -	$ 3.735.987	$ 3.735.987	$ 43.280.131	$ 2.801.989	$ 2.961.926	$ 49.044.046
282	ene-49			$ 149.439.467		$ 149.439.467	$ -	$ 3.735.987	$ 3.735.987	$ 43.280.131	$ 2.801.989	$ 2.961.926	$ 49.044.046
283	feb-49			$ 149.439.467		$ 149.439.467	$ -	$ 3.735.987	$ 3.735.987	$ 43.280.131	$ 2.801.989	$ 2.961.926	$ 49.044.046
284	mar-49			$ 149.439.467		$ 149.439.467	$ -	$ 3.735.987	$ 3.735.987	$ 43.280.131	$ 2.801.989	$ 2.961.926	$ 49.044.046
285	abr-49			$ 149.439.467		$ 149.439.467	$ -	$ 3.735.987	$ 3.735.987	$ 43.280.131	$ 2.801.989	$ 2.961.926	$ 49.044.046
286	may-49			$ 149.439.467		$ 149.439.467	$ -	$ 3.735.987	$ 3.735.987	$ 43.280.131	$ 2.801.989	$ 2.961.926	$ 49.044.046
287	jun-49			$ 149.439.467		$ 149.439.467	$ -	$ 3.735.987	$ 3.735.987	$ 43.280.131	$ 2.801.989	$ 2.961.926	$ 49.044.046
288	jul-49			$ 149.439.467		$ 149.439.467	$ -	$ 3.735.987	$ 3.735.987	$ 43.280.131	$ 2.801.989	$ 2.961.926	$ 49.044.046
	AÑO 24			**$ 1.793.273.604**	**$ -**	**$ 1.793.273.604**	**$ -**	**$ 44.831.844**	**$ 44.831.844**	**$ 519.361.572**	**$ 33.623.868**	**$ 35.543.112**	**$ 588.528.552**
229	ago-49	5%	5%	$ 156.911.440		$ 156.911.440	$ -	$ 3.922.786	$ 3.922.786	$ 45.444.138	$ 2.942.088	$ 3.110.022	$ 51.496.248
230	sep-49			$ 156.911.440		$ 156.911.440	$ -	$ 3.922.786	$ 3.922.786	$ 45.444.138	$ 2.942.088	$ 3.110.022	$ 51.496.248
231	oct-49			$ 156.911.440		$ 156.911.440	$ -	$ 3.922.786	$ 3.922.786	$ 45.444.138	$ 2.942.088	$ 3.110.022	$ 51.496.248
232	nov-49			$ 156.911.440		$ 156.911.440	$ -	$ 3.922.786	$ 3.922.786	$ 45.444.138	$ 2.942.088	$ 3.110.022	$ 51.496.248
233	dic-49			$ 156.911.440		$ 156.911.440	$ -	$ 3.922.786	$ 3.922.786	$ 45.444.138	$ 2.942.088	$ 3.110.022	$ 51.496.248
234	ene-50			$ 156.911.440		$ 156.911.440	$ -	$ 3.922.786	$ 3.922.786	$ 45.444.138	$ 2.942.088	$ 3.110.022	$ 51.496.248
235	feb-50			$ 156.911.440		$ 156.911.440	$ -	$ 3.922.786	$ 3.922.786	$ 45.444.138	$ 2.942.088	$ 3.110.022	$ 51.496.248
236	mar-50			$ 156.911.440		$ 156.911.440	$ -	$ 3.922.786	$ 3.922.786	$ 45.444.138	$ 2.942.088	$ 3.110.022	$ 51.496.248
237	abr-50			$ 156.911.440		$ 156.911.440	$ -	$ 3.922.786	$ 3.922.786	$ 45.444.138	$ 2.942.088	$ 3.110.022	$ 51.496.248
238	may-50			$ 156.911.440		$ 156.911.440	$ -	$ 3.922.786	$ 3.922.786	$ 45.444.138	$ 2.942.088	$ 3.110.022	$ 51.496.248
239	jun-50			$ 156.911.440		$ 156.911.440	$ -	$ 3.922.786	$ 3.922.786	$ 45.444.138	$ 2.942.088	$ 3.110.022	$ 51.496.248
240	jul-50			$ 156.911.440		$ 156.911.440	$ -	$ 3.922.786	$ 3.922.786	$ 45.444.138	$ 2.942.088	$ 3.110.022	$ 51.496.248
	AÑO 25			**$ 1.882.937.280**	**$ -**	**$ 1.882.937.280**	**$ -**	**$ 47.073.432**	**$ 47.073.432**	**$ 545.329.656**	**$ 35.305.056**	**$ 37.320.264**	**$ 617.954.976**
	TOTALES			$ 27.864.914.184	$ 477.016.285	$ 28.341.930.469	$ 477.016.285	$ 625.285.236	$ 1.102.301.521	$ 8.070.137.940	$ 461.978.172	$ 552.289.289	$ 9.084.405.401

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ISNOS - HUILA

FLUJO DE CAJA

REFERENCIA				EGRESOS DEL PROYECTO							TOTAL EGRESOS	FLUJO CAJA PROYECTO	SALDO CAJA PROYECTO
NO.	MES	IPC	IPP	COSTOS DE ENERGIA	PAGO INVERSION	IMPUESTOS	TOTAL PAGO INVERSION	INTERVENTORIA	EGRESOS FINANCIEROS ADMON FIDUCIARIA (INC.IVA)	ALUMBRADO NAVIDEÑO Y ORNAMENTALES			
FACTORES								5%					
267	oct-47			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 7.116.165	$ 2.503.304	$ 24.764.256	$ 156.457.274	$ (14.133.972)	$ (2.121.897.742)
268	nov-47			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 7.116.165	$ 2.503.304	$ 24.764.256	$ 156.457.274	$ (14.133.972)	$ (2.136.031.714)
269	dic-47			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 7.116.165	$ 2.503.304	$ 24.764.256	$ 156.457.274	$ (14.133.972)	$ (2.150.165.686)
270	ene-48			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 7.116.165	$ 2.503.304	$ 24.764.256	$ 156.457.274	$ (14.133.972)	$ (2.164.299.658)
271	feb-48			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 7.116.165	$ 2.503.304	$ 24.764.256	$ 156.457.274	$ (14.133.972)	$ (2.178.433.630)
272	mar-48			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 7.116.165	$ 2.503.304	$ 24.764.256	$ 156.457.274	$ (14.133.972)	$ (2.192.567.602)
273	abr-48			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 7.116.165	$ 2.503.304	$ 24.764.256	$ 156.457.274	$ (14.133.972)	$ (2.206.701.574)
274	may-48			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 7.116.165	$ 2.503.304	$ 24.764.256	$ 156.457.274	$ (14.133.972)	$ (2.220.835.546)
275	jun-48			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 7.116.165	$ 2.503.304	$ 24.764.256	$ 156.457.274	$ (14.133.972)	$ (2.234.969.518)
276	jul-48			$ 54.534.244	$ 14.139.748	$ 3.132.859	$ 17.272.607	$ 7.116.165	$ 2.503.304	$ 24.764.256	$ 156.457.274	$ (14.133.972)	$ (2.249.103.490)
	AÑO 23			**$ 654.410.928**	**$ 169.676.976**	**$ 37.594.308**	**$ 207.271.284**	**$ 85.393.980**	**$ 30.039.648**	**$ 297.171.072**	**$ 1.877.487.288**	**$ (169.607.664)**	
277	ago-48	5%	5%	$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 7.471.973	$ 2.628.469	$ 26.002.469	$ 164.280.137	$ (14.840.670)	$ (2.263.944.160)
278	sep-48			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 7.471.973	$ 2.628.469	$ 26.002.469	$ 164.280.137	$ (14.840.670)	$ (2.278.784.830)
279	oct-48			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 7.471.973	$ 2.628.469	$ 26.002.469	$ 164.280.137	$ (14.840.670)	$ (2.293.625.500)
280	nov-48			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 7.471.973	$ 2.628.469	$ 26.002.469	$ 164.280.137	$ (14.840.670)	$ (2.308.466.170)
281	dic-48			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 7.471.973	$ 2.628.469	$ 26.002.469	$ 164.280.137	$ (14.840.670)	$ (2.323.306.840)
282	ene-49			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 7.471.973	$ 2.628.469	$ 26.002.469	$ 164.280.137	$ (14.840.670)	$ (2.338.147.510)
283	feb-49			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 7.471.973	$ 2.628.469	$ 26.002.469	$ 164.280.137	$ (14.840.670)	$ (2.352.988.180)
284	mar-49			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 7.471.973	$ 2.628.469	$ 26.002.469	$ 164.280.137	$ (14.840.670)	$ (2.367.828.850)
285	abr-49			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 7.471.973	$ 2.628.469	$ 26.002.469	$ 164.280.137	$ (14.840.670)	$ (2.382.669.520)
286	may-49			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 7.471.973	$ 2.628.469	$ 26.002.469	$ 164.280.137	$ (14.840.670)	$ (2.397.510.190)
287	jun-49			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 7.471.973	$ 2.628.469	$ 26.002.469	$ 164.280.137	$ (14.840.670)	$ (2.412.350.860)
288	jul-49			$ 57.260.956	$ 14.846.735	$ 3.289.502	$ 18.136.237	$ 7.471.973	$ 2.628.469	$ 26.002.469	$ 164.280.137	$ (14.840.670)	$ (2.427.191.530)
	AÑO 24			**$ 687.131.472**	**$ 178.160.820**	**$ 39.474.024**	**$ 217.634.844**	**$ 89.663.676**	**$ 31.541.628**	**$ 312.029.628**	**$ 1.971.361.644**	**$ (178.088.040)**	
229	ago-49	5%	5%	$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 7.845.572	$ 2.759.892	$ 27.302.592	$ 172.494.143	$ (15.582.703)	$ (2.442.774.233)
230	sep-49			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 7.845.572	$ 2.759.892	$ 27.302.592	$ 172.494.143	$ (15.582.703)	$ (2.458.356.936)
231	oct-49			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 7.845.572	$ 2.759.892	$ 27.302.592	$ 172.494.143	$ (15.582.703)	$ (2.473.939.639)
232	nov-49			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 7.845.572	$ 2.759.892	$ 27.302.592	$ 172.494.143	$ (15.582.703)	$ (2.489.522.342)
233	dic-49			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 7.845.572	$ 2.759.892	$ 27.302.592	$ 172.494.143	$ (15.582.703)	$ (2.505.105.045)
234	ene-50			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 7.845.572	$ 2.759.892	$ 27.302.592	$ 172.494.143	$ (15.582.703)	$ (2.520.687.748)
235	feb-50			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 7.845.572	$ 2.759.892	$ 27.302.592	$ 172.494.143	$ (15.582.703)	$ (2.536.270.451)
236	mar-50			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 7.845.572	$ 2.759.892	$ 27.302.592	$ 172.494.143	$ (15.582.703)	$ (2.551.853.154)
237	abr-50			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 7.845.572	$ 2.759.892	$ 27.302.592	$ 172.494.143	$ (15.582.703)	$ (2.567.435.857)
238	may-50			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 7.845.572	$ 2.759.892	$ 27.302.592	$ 172.494.143	$ (15.582.703)	$ (2.583.018.560)
239	jun-50			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 7.845.572	$ 2.759.892	$ 27.302.592	$ 172.494.143	$ (15.582.703)	$ (2.598.601.263)
240	jul-50			$ 60.124.004	$ 15.589.072	$ 3.453.977	$ 19.043.049	$ 7.845.572	$ 2.759.892	$ 27.302.592	$ 172.494.143	$ (15.582.703)	$ (2.614.183.966)
	AÑO 25			**$ 721.488.048**	**$ 187.068.864**	**$ 41.447.724**	**$ 228.516.588**	**$ 94.146.864**	**$ 33.118.704**	**$ 327.631.104**	**$ 2.069.929.716**	**$ (186.992.436)**	
	TOTALES			$ 10.670.876.351	$ 2.756.039.499	$ 610.639.035	$ 3.366.678.534	$ 1.393.245.720	$ 490.111.608	$ 4.848.495.300	$ 30.956.114.435	$ (2.614.183.966)	

SIMULACION TARIFAS NUEVAS DE ALUMBRADO PUBLICO

MUNICIPIO: ISNOS

								100%								
TIPO UTILIZACIÓN	**SUMINISTROS FACT**	**PROMEDIO FACTURACIÓN ENERGIA POR USUARIO**	**IAP POR USUARIO PROMEDIO**	**PROMEDIO FACTURACION ENERGIA POR TIPO**	**TARIFA A. P.**			**FACTURACION TAP**				**RECAUDO TAP**				
					$	**%**	**SMMLV**	**$**	**%**	**SMMLV**	**TOTAL**	**$**	**98%**	**SMMLV**	**TOTAL**
URBANO																
Comercial Nivel I	396	240.267	28.832	$ 95.146.378		12%		$ 11.417.565		$ 0	$ 11.417.565	$ 0	$ 11.189.214	$ 0	$ 11.189.214
Industrial Nivel I	1	5.180.475	621.657	$ 5.180.478		12%		$ 621.657		$ 0	$ 621.657	$ 0	$ 609.224	$ 0	$ 609.224
Oficial Nivel I	13	1.374.558	164.947	$ 17.869.273		12%		$ 2.144.313		$ 0	$ 2.144.313	$ 0	$ 2.101.427	$ 0	$ 2.101.427
Residencial Estrato 1	1.404	29.467	1.768	$ 41.365.411		6%		$ 2.481.925		$ 0	$ 2.481.925	$ 0	$ 2.432.287	$ 0	$ 2.432.287
Residencial Estrato 2	774	46.750	2.805	$ 36.183.078		6%		$ 2.170.985		$ 0	$ 2.170.985	$ 0	$ 2.127.565	$ 0	$ 2.127.565
Residencial Estrato 3	178	64.783	3.887	$ 11.531.541		6%		$ 691.892		$ 0	$ 691.892	$ 0	$ 678.054	$ 0	$ 678.054
Residencial Estrato 4	6	87.967	5.278	$ 527.791		6%		$ 31.667		$ 0	$ 31.667	$ 0	$ 31.034	$ 0	$ 31.034
Telecomunicaciones	2	3.874.215	1.937.108	$ 7.748.430		50%		$ 3.874.215		$ 0	$ 3.874.215	$ 0	$ 3.796.731	$ 0	$ 3.796.731
TOTAL GENERAL	**2.774**			**$ 215.775.054**				**$ 23.447.579**		**$ 0**	**$ 23.447.579**	**$ 0**	**$ 22.978.629**	**$ 0**	**$ 22.978.629**
RURAL																
Comercial Nivel I	81	184.325	22.119	$ 14.930.346		12%		$ 1.791.642		$ 0	$ 1.791.642	$ 0	$ 1.755.809	$ 0	$ 1.755.809
Oficial Nivel I	72	110.367	13.244	$ 7.946.356		12%		$ 953.563		$ 0	$ 953.563	$ 0	$ 934.492	$ 0	$ 934.492
Residencial Estrato 1	3.596	22.567	677	$ 81.154.768		3%		$ 2.434.643		$ 0	$ 2.434.643	$ 0	$ 2.385.950	$ 0	$ 2.385.950
Residencial Estrato 2	2.306	24.367	731	$ 56.220.467		3%		$ 1.686.614		$ 0	$ 1.686.614	$ 0	$ 1.652.882	$ 0	$ 1.652.882
Residencial Estrato 3	91	34.200	1.026	$ 3.113.038		3%		$ 93.391		$ 0	$ 93.391	$ 0	$ 91.523	$ 0	$ 91.523
Residencial Estrato 4	2	24.367	731	$ 48.689		3%		$ 1.461		$ 0	$ 1.461	$ 0	$ 1.432	$ 0	$ 1.432
Telecomunicaciones	2	2.677.759	1.338.879	5.355.517		50%		$ 2.677.759		$ 0	$ 2.677.759	$ 0	$ 2.624.203	$ 0	$ 2.624.203
TOTAL GENERAL	**6.150**			**306.898.722**				**$ 26.198.543**		**$ 0**	**$ 26.198.543**	**$ 0**	**$ 25.674.573**	**$ 0**	**$ 25.674.573**
								49.646.122,00			**49.646.122,00**	**TOTAL RECAUDOS**			**$ 48.653.202**

SIMULACION TARIFAS NUEVAS DE ALUMBRADO PUBLICO

MUNICIPIO: ISNOS

										100%						
TIPO UTILIZACIÓN	SUMINISTROS FACT	PROMEDIO FACTURACIÓN ENERGIA POR USUARIO	IAP POR USUARIO PROMEDIO	PROMEDIO FACTURACION ENERGIA POR TIPO	TARIFA A. P.			FACTURACION TAP				RECAUDO TAP				
					$	%	SMMLV	$	%	SMMLV	TOTAL	$	98%	SMMLV	TOTAL	
URBANO																
Comercial Nivel I	396	240.269	38.443	$ 95.146.378		16%		$ 15.223.420		$ 0	$ 15.223.420	$ 0	$ 14.918.952	$ 0	$ 14.918.952	
Industrial Nivel I	1	5.180.475	828.876	$ 5.180.478		16%		$ 828.876		$ 0	$ 828.876	$ 0	$ 812.298	$ 0	$ 812.298	
Oficial Nivel I	13	1.374.563	219.930	$ 17.869.273		16%		$ 2.859.084		$ 0	$ 2.859.084	$ 0	$ 2.801.902	$ 0	$ 2.801.902	
Residencial Estrato 1	1.404	29.463	2.357	$ 41.365.411		8%		$ 3.309.233		$ 0	$ 3.309.233	$ 0	$ 3.243.048	$ 0	$ 3.243.048	
Residencial Estrato 2	774	46.750	3.740	$ 36.183.078		8%		$ 2.894.646		$ 0	$ 2.894.646	$ 0	$ 2.836.753	$ 0	$ 2.836.753	
Residencial Estrato 3	178	64.788	5.183	$ 11.531.541		8%		$ 922.523		$ 0	$ 922.523	$ 0	$ 904.073	$ 0	$ 904.073	
Residencial Estrato 4	6	87.963	7.037	$ 527.791		8%		$ 42.223		$ 0	$ 42.223	$ 0	$ 41.379	$ 0	$ 41.379	
Telecomunicaciones	2	3.874.215	619.874	$ 7.748.430		16%		$ 1.239.749		$ 0	$ 1.239.749	$ 0	$ 1.214.954	$ 0	$ 1.214.954	
TOTAL GENERAL	**2.774**			**$ 215.775.054**				**$ 27.333.114**		**$ 0**	**$ 27.333.114**	**$ 0**	**$ 26.786.452**	**$ 0**	**$ 26.786.452**	
RURAL																
Comercial Nivel I	81	184.325	29.492	$ 14.930.346		16%		$ 2.388.855		$ 0	$ 2.388.855	$ 0	$ 2.341.078	$ 0	$ 2.341.078	
Oficial Nivel I	72	110.369	17.659	$ 7.946.356		16%		$ 1.271.417		$ 0	$ 1.271.417	$ 0	$ 1.245.989	$ 0	$ 1.245.989	
Residencial Estrato 1	3.596	22.567	1.354	$ 81.154.768		6%		$ 4.869.286		$ 0	$ 4.869.286	$ 0	$ 4.771.900	$ 0	$ 4.771.900	
Residencial Estrato 2	2.306	24.383	1.463	$ 56.220.467		6%		$ 3.373.228		$ 0	$ 3.373.228	$ 0	$ 3.305.763	$ 0	$ 3.305.763	
Residencial Estrato 3	91	34.217	2.053	$ 3.113.038		6%		$ 186.782		$ 0	$ 186.782	$ 0	$ 183.046	$ 0	$ 183.046	
Residencial Estrato 4	2	24.350	1.461	$ 48.689		6%		$ 2.921		$ 0	$ 2.921	$ 0	$ 2.863	$ 0	$ 2.863	
Telecomunicaciones	2	2.677.759	428.441	5.355.517		16%		$ 856.883		$ 0	$ 856.883	$ 0	$ 839.745	$ 0	$ 839.745	
TOTAL GENERAL	**6.150**			**306.898.722**				**$ 29.508.842**		**$ 0**	**$ 29.508.842**	**$ 0**	**$ 28.918.665**	**$ 0**	**$ 28.918.665**	
								56.841.956,00			**56.841.956,00**	**TOTAL RECAUDOS**			**$ 55.705.117**	

SIMULACION TARIFAS NUEVAS DE ALUMBRADO PUBLICO

MUNICIPIO: ISNOS

								100%								
TIPO UTILIZACIÓN	**SUMINISTROS FACT**	**PROMEDIO FACTURACIÓN ENERGIA POR USUARIO**	**IAP POR USUARIO PROMEDIO**	**PROMEDIO FACTURACION ENERGIA POR TIPO**	**TARIFA A. P.**			**FACTURACION TAP**				**RECAUDO TAP**				
					$	**%**	**SMMLV**	**$**	**%**	**SMMLV**	**TOTAL**	**$**	**98%**	**SMMLV**	**TOTAL**
URBANO																
Comercial Nivel I	396	240.267	43.248	$ 95.146.378		18%		$ 17.126.348		$ 0	$ 17.126.348	$ 0	$ 16.783.821	$ 0	$ 16.783.821
Industrial Nivel I	1	5.180.478	932.486	$ 5.180.478		18%		$ 932.486		$ 0	$ 932.486	$ 0	$ 913.836	$ 0	$ 913.836
Oficial Nivel I	13	1.374.561	247.421	$ 17.869.273		18%		$ 3.216.469		$ 0	$ 3.216.469	$ 0	$ 3.152.140	$ 0	$ 3.152.140
Residencial Estrato 1	1.404	29.457	2.062	$ 41.365.411		7%		$ 2.895.579		$ 0	$ 2.895.579	$ 0	$ 2.837.667	$ 0	$ 2.837.667
Residencial Estrato 2	774	46.743	3.272	$ 36.183.078		7%		$ 2.532.815		$ 0	$ 2.532.815	$ 0	$ 2.482.159	$ 0	$ 2.482.159
Residencial Estrato 3	178	64.786	4.535	$ 11.531.541		7%		$ 807.208		$ 0	$ 807.208	$ 0	$ 791.064	$ 0	$ 791.064
Residencial Estrato 4	6	87.971	6.158	$ 527.791		7%		$ 36.945		$ 0	$ 36.945	$ 0	$ 36.206	$ 0	$ 36.206
Telecomunicaciones	2	3.874.215	697.359	$ 7.748.430		18%		$ 1.394.717		$ 0	$ 1.394.717	$ 0	$ 1.366.823	$ 0	$ 1.366.823
TOTAL GENERAL	**2.774**			**$ 215.775.054**				**$ 28.955.928**		**$ 0**	**$ 28.955.928**	**$ 0**	**$ 28.376.809**	**$ 0**	**$ 28.376.809**
RURAL																
Comercial Nivel I	81	184.328	33.179	$ 14.930.346		18%		$ 2.687.462		$ 0	$ 2.687.462	$ 0	$ 2.633.713	$ 0	$ 2.633.713
Oficial Nivel I	72	110.367	19.866	$ 7.946.356		18%		$ 1.430.344		$ 0	$ 1.430.344	$ 0	$ 1.401.737	$ 0	$ 1.401.737
Residencial Estrato 1	3.596	22.575	903	$ 81.154.768		4%		$ 3.246.191		$ 0	$ 3.246.191	$ 0	$ 3.181.267	$ 0	$ 3.181.267
Residencial Estrato 2	2.306	24.375	975	$ 56.220.467		4%		$ 2.248.819		$ 0	$ 2.248.819	$ 0	$ 2.203.843	$ 0	$ 2.203.843
Residencial Estrato 3	91	34.200	1.368	$ 3.113.038		4%		$ 124.522		$ 0	$ 124.522	$ 0	$ 122.032	$ 0	$ 122.032
Residencial Estrato 4	2	24.350	974	$ 48.689		4%		$ 1.948		$ 0	$ 1.948	$ 0	$ 1.909	$ 0	$ 1.909
Telecomunicaciones	2	2.677.759	481.997	5.355.517		18%		$ 963.993		$ 0	$ 963.993	$ 0	$ 944.713	$ 0	$ 944.713
TOTAL GENERAL	**6.150**			**306.898.722**				**$ 27.262.749**		**$ 0**	**$ 27.262.749**	**$ 0**	**$ 26.717.495**	**$ 0**	**$ 26.717.495**
								56.218.677,00			**56.218.677,00**	**TOTAL RECAUDOS**			**$ 55.094.304**

SIMULACION TARIFAS NUEVAS DE ALUMBRADO PUBLICO

MUNICIPIO: ISNOS

								100%								
TIPO UTILIZACIÓN	**SUMINISTROS FACT**	**PROMEDIO FACTURACIÓN ENERGIA POR USUARIO**	**IAP POR USUARIO PROMEDIO**	**PROMEDIO FACTURACION ENERGIA POR TIPO**	**TARIFA A. P.**			**FACTURACION TAP**				**RECAUDO TAP**				
					$	**%**	**SMMLV**	**$**	**%**	**SMMLV**	**TOTAL**	**$**	**98%**	**SMMLV**	**TOTAL**
URBANO																
Comercial Nivel I	396	240.270	48.054	$ 95.146.378		20%		$ 19.029.276		$ 0	$ 19.029.276	$ 0	$ 18.648.690	$ 0	$ 18.648.690
Industrial Nivel I	1	5.180.480	1.036.096	$ 5.180.478		20%		$ 1.036.096		$ 0	$ 1.036.096	$ 0	$ 1.015.374	$ 0	$ 1.015.374
Oficial Nivel I	13	1.374.560	274.912	$ 17.869.273		20%		$ 3.573.855		$ 0	$ 3.573.855	$ 0	$ 3.502.378	$ 0	$ 3.502.378
Residencial Estrato 1	1.404	29.467	1.768	$ 41.365.411		6%		$ 2.481.925		$ 0	$ 2.481.925	$ 0	$ 2.432.287	$ 0	$ 2.432.287
Residencial Estrato 2	774	46.750	2.805	$ 36.183.078		6%		$ 2.170.985		$ 0	$ 2.170.985	$ 0	$ 2.127.565	$ 0	$ 2.127.565
Residencial Estrato 3	178	64.783	3.887	$ 11.531.541		6%		$ 691.892		$ 0	$ 691.892	$ 0	$ 678.054	$ 0	$ 678.054
Residencial Estrato 4	6	87.967	5.278	$ 527.791		6%		$ 31.667		$ 0	$ 31.667	$ 0	$ 31.034	$ 0	$ 31.034
Telecomunicaciones	2	3.874.215	774.843	$ 7.748.430		20%		$ 1.549.686		$ 0	$ 1.549.686	$ 0	$ 1.518.692	$ 0	$ 1.518.692
TOTAL GENERAL	**2.774**			**$ 215.775.054**				**$ 30.578.742**		**$ 0**	**$ 30.578.742**	**$ 0**	**$ 29.967.168**	**$ 0**	**$ 29.967.168**
RURAL																
Comercial Nivel I	81	184.325	36.865	$ 14.930.346		20%		$ 2.986.069		$ 0	$ 2.986.069	$ 0	$ 2.926.348	$ 0	$ 2.926.348
Oficial Nivel I	72	110.365	22.073	$ 7.946.356		20%		$ 1.589.271		$ 0	$ 1.589.271	$ 0	$ 1.557.486	$ 0	$ 1.557.486
Residencial Estrato 1	3.596	22.567	677	$ 81.154.768		3%		$ 2.434.643		$ 0	$ 2.434.643	$ 0	$ 2.385.950	$ 0	$ 2.385.950
Residencial Estrato 2	2.306	24.367	731	$ 56.220.467		3%		$ 1.686.614		$ 0	$ 1.686.614	$ 0	$ 1.652.882	$ 0	$ 1.652.882
Residencial Estrato 3	91	34.200	1.026	$ 3.113.038		3%		$ 93.391		$ 0	$ 93.391	$ 0	$ 91.523	$ 0	$ 91.523
Residencial Estrato 4	2	24.367	731	$ 48.689		3%		$ 1.461		$ 0	$ 1.461	$ 0	$ 1.432	$ 0	$ 1.432
Telecomunicaciones	2	2.677.759	535.552	5.355.517		20%		$ 1.071.103		$ 0	$ 1.071.103	$ 0	$ 1.049.681	$ 0	$ 1.049.681
TOTAL GENERAL	**6.150**			**306.898.722**				**$ 26.422.023**		**$ 0**	**$ 26.422.023**	**$ 0**	**$ 25.893.584**	**$ 0**	**$ 25.893.584**
								57.000.765,00			**57.000.765,00**	**TOTAL RECAUDOS**			**$ 55.860.752**

Isnos, xx de xxx de xxxxx

Honorable Concejal
UBERLEY GAVIRIA COLLAZOS
Presidente Concejo Municipal
Isnos, Huila

Asunto: Proyecto de Acuerdo "POR EL CUAL SE ESTABLECEN NORMAS RELATIVAS AL IMPUESTO SOBRE EL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE ISNOS - HUILA, SE ACTUALIZAN LAS TARIFAS DEL IMPUESTO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES."

Respetado señor Presidente:

De manera respetuosa me permito enviar para su estudio y aprobación por parte del Honorable Concejo Municipal, el Proyecto de Acuerdo, **"POR EL CUAL SE ESTABLECEN NORMAS RELATIVAS AL IMPUESTO SOBRE EL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE ISNOS - HUILA, SE ACTUALIZAN LAS TARIFAS DEL IMPUESTO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES."**

Lo anterior, con el fin de que sea debatido dentro de los términos constitucionales, legales y de conveniencia, para que sea aprobado como Acuerdo Municipal, si a bien lo tiene esa honorable corporación.

Atentamente

JOSÉ ALFREDO MUÑOZ MUÑOZ
Alcalde Municipal

ACUERDO No.

( )

"POR EL CUAL SE ESTABLECEN NORMAS RELATIVAS AL IMPUESTO SOBRE EL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE ISNOS - HUILA, SE ACTUALIZAN LAS TARIFAS DEL IMPUESTO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES"

EL HONORABLE CONCEJO MUNICIPAL DE ISNOS HUILA, en ejercicio de sus facultades constitucionales, legales y en especial las consagradas en los artículos 209, 287, 311, 313, 315, 352 y 364 de la Constitución Política, Ley 136 de 1994, Ley 358 de 1997, Ley 1551 de 2012 y demás normas concordantes,

C O N S I D E R A N D O

1. Que de conformidad con lo establecido en el artículo 2° de la Constitución Política de Colombia, los fines esenciales del Estado son servir a la comunidad y promover la prosperidad general.
2. Que el artículo 311 de la Carta Política señala la obligatoriedad que tiene el Municipio en la prestación de los servicios públicos, conducentes a la satisfacción de las necesidades colectivas.
3. Que artículo 313 numeral 4° de la Constitución Nacional indica que corresponde al Concejo Municipal entre otras, votar de conformidad con la Constitución y la ley los tributos y los gastos locales.
4. Que el artículo 388 de la Constitución Política, señala:

   "Artículo 338. *En tiempo de paz, solamente el Congreso, las asambleas departamentales y los concejos distritales y municipales podrán imponer contribuciones fiscales o parafiscales. La ley, las ordenanzas y los acuerdos deben fijar, directamente, los sujetos activos y pasivos, los hechos y las bases gravables, y las tarifas de los impuestos. La ley, las ordenanzas y los acuerdos pueden permitir que las autoridades fijen la tarifa de las tasas y contribuciones que cobren a los contribuyentes, como recuperación de los costos de los servicios que les presten o participación en los beneficios que les proporcionen; pero el sistema y el método para definir tales costos y beneficios, y la forma de hacer su reparto, deben ser fijados por la ley, las ordenanzas o los acuerdos. Las leyes, ordenanzas o acuerdos que regulen contribuciones en las que la base sea el resultado de hechos ocurridos durante un período determinado, no pueden aplicarse sino a partir del período que comience después de iniciar la vigencia de la respectiva ley, ordenanza o acuerdo."*
5. Que el artículo 287 de la Constitución Política, establece que las entidades territoriales gozan de autonomía para la gestión de sus intereses, dentro de los límites de la Constitución y la ley. En tal virtud tendrán los siguientes derechos:

a. Gobernarse por autoridades propias.
b. Ejercer las competencias que les correspondan.
c. Administrar los recursos y establecer los tributos necesarios para el cumplimiento de sus funciones.
d. Participar en las rentas nacionales.

6. Que la ley 97 de 1913 creó el impuesto de Alumbrado Público y otorgó facultades las Concejo Municipal de Bogotá, para adoptar dicho impuesto y posteriormente la ley 84 de 1915 confirió tal facultad a los consejos municipales de las entidades territoriales diferentes a Bogotá.
7. Que teniendo en cuenta que la mencionada disposición no definió los elementos esenciales del impuesto de alumbrado público, señalando únicamente el sujeto activo, corresponde a los municipios, establecer mediante acuerdo del Concejo los elementos del impuesto, entre ellos los sujetos pasivos, causación, periodicidad y formas de declaración y pago.
8. Que el Consejo de Estado, mediante Sentencia del 06 de agosto de 2009 dentro del expediente radicado 16315, se señaló lo siguiente: <*Se anunció en la Sentencia del 9 de julio del presente año que la doctrina jurisprudencial planteada en el año 1994 por el mismo Consejo de Estado es concordante, incluso con la Sentencia C-035 de 2009 que indicó que "(…) la jurisprudencia ha admitido que los elementos de la obligación tributaria sean determinados por las asambleas departamentales y los concejos distritales y municipales, pero dentro de unos parámetros mínimos que deben ser señalados por el legislador: (i) la autorización del gravamen y (ii) la delimitación del hecho gravado".*>
9. Que el artículo 29 de la Ley 1551 de 2012, que modificó el artículo 91 de la Ley 136 de 1994, establece como funciones del alcalde en relación al concejo: "*Presentar los proyectos de acuerdo que juzgue convenientes para la buena marcha del municipio*" y en relación con la Administración Municipal: *"1. Dirigir la acción administrativa del municipio, asegurar el cumplimiento de las funciones y de la prestación de los servicios a su cargo; represente judicial y extrajudicialmente, lo anterior, en concordancia con el artículo 315 de la Constitución Política.*"
10. Que, habiéndose aprobado el Plan de Desarrollo Municipal, el Concejo deberá dotar al ejecutivo de las herramientas suficientes para que la Administración pueda ejecutarlo en la forma allí estipulada; y por ello, la propia Carta Política, establece la responsabilidad de los servidores públicos, también por omisión o extralimitación en el ejercicio de sus funciones.
11. Que los Concejos Municipales tienen competencia para la adopción y reglamentación del tributo en su jurisdicción, renta que puede destinarse a la financiación del servicio de alumbrado público, de acuerdo con lo previsto en el Decreto 2424 de 2006.
12. Que para la ejecución de los programas y proyectos de inversión que garanticen el desarrollo municipal, se debe contar con una estructura tributaria acorde con los desarrollos legales y las características particulares de los contribuyentes.
13. Que el Decreto 2424 de 2006 en el artículo 4° establece que *"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"*.

14. Que el Parágrafo del artículo 4° del Decreto 2424 de 2006 establece que "*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".*

15. Que el Ministerio de Minas y Energía, mediante Resolución No. 40150 expedida del 3 de mayo de 2024, actualizó el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP.

16. Que la Comisión de Regulación de Energía y Gas. CREG, mediante Resolución 101 013 de 2022 actualizó la metodología para la determinación de los costos máximos que deberán aplicar los municipios o distritos, para remunerar a los prestadores del servicio, así como el uso de los activos vinculados al sistema de alumbrado público.

17. Que la Ley 1819 de 2016 por medio de la cual se adopta una Reforma Tributaria estructural establece en el artículo 349: "*Los municipios y distritos podrán, a través de los concejos municipales y distritales, adoptar el impuesto de alumbrado público. 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*".

18. Que el Consejo de Estado mediante Sentencia de unificación 2019-CE-SUJ-4-009 del 6 de noviembre de 2019, estableció las reglas y subreglas respecto al cobro del impuesto de alumbrado público:

> *"**Regla (i)** El sujeto activo del impuesto sobre el servicio de alumbrado público determinado por el legislador son los municipios.*
> *(…)*
> ***Regla (ii) <u>El hecho generador del tributo es ser usuario potencial receptor del servicio de alumbrado público, entendido como toda persona natural o jurídica que forma parte de una colectividad, porque reside, tiene el domicilio o ,al menos, un establecimiento físico en determinada jurisdicción municipal</u> , sea en la zona urbana o rural y que se beneficia de manera directa o indirecta del servicio de alumbrado público**. (subrayada y negrita fuera de texto original)*
> *(…)*
> ***Subregla a.** Ser usuario del servicio público domiciliario de energía eléctrica es un referente válido para determinar los elementos del impuesto sobre el servicio de alumbrado público, toda vez que tiene relación ínsita con el hecho generador.*
> *(…)*
> ***Subregla b.** La propiedad, posesión, tenencia o uso de predios en determinada jurisdicción municipal es un referente idóneo para determinar los elementos del impuesto sobre el servicio de alumbrado público, toda vez que tiene relación ínsita con el hecho generador.*
> *(…)*
> ***Subregla c.** El impuesto de industria y comercio no es un referente idóneo para determinar los elementos del impuesto sobre el servicio de alumbrado público, pues no tiene relación ínsita con el hecho generador.*
> *(…)*
> ***Subregla d.** Las empresas dedicadas a la exploración, explotación, suministro y transporte de recursos naturales no renovables, las empresas propietarias, poseedoras o*

usufructuarias de subestaciones de energía eléctrica o de líneas de transmisión de energía eléctrica, las empresas del sector de las telecomunicaciones, empresas concesionarias que presten servicio de peajes o que administren vías férreas que tengan activos ubicados o instalados en el territorio del municipio para desarrollar una actividad económica específica serán sujetos pasivos del impuesto sobre el servicio de alumbrado público siempre y cuando tengan un establecimiento físico en la jurisdicción del municipio correspondiente y, por ende, sean beneficiarias potenciales del servicio de alumbrado público.

(…)

Subregla e. *Tratándose de empresas que tienen activos en el territorio del municipio para desarrollar una determinada actividad económica, el municipio debe acreditar la existencia de establecimiento físico en la respectiva jurisdicción y con ello la calidad de sujeto pasivo del impuesto sobre el alumbrado público.*

(…)

Subregla f. *El consumo de energía eléctrica es un referente idóneo para determinar la base gravable de sujetos pasivos que tienen la condición de usuario regulado del servicio público de energía eléctrica.*

(…)

Subregla g. *La capacidad instalada es un parámetro válido para determinar la base gravable de las empresas propietarias, poseedoras o usufructuarias de subestaciones de energía eléctrica o de líneas de transmisión de energía eléctrica.*

(…)

Subregla h*. En los asuntos particulares, en que el sujeto pasivo encuadra en varias hipótesis para tenerlo como tal, solo está obligado a pagar el impuesto por una sola condición.*

(…)

Subregla i. *Las tarifas del impuesto sobre el servicio de alumbrado público deben ser razonables y proporcionales con respecto al costo que demanda prestar el servicio a la comunidad.*

(…)

Subregla j. *La carga de probar la no razonabilidad y/o no proporcionalidad de la tarifa es del sujeto pasivo."*

19. Que sobre el particular el artículo 351 de la mencionada Ley estableció que: "*En la determinación del valor del impuesto a recaudar, los municipios y distritos deberán considerar como criterio de referencia el valor total de los costos estimados de prestación en cada componente de servicio. Los Municipios y Distritos deberán realizar un estudio técnico de referencia de determinación de costos de la prestación del servicio de alumbrado público, de conformidad con la metodología para la determinación de costos establecida por el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que delegue el Ministerio*".

20. Que el artículo 350 de la Ley 1819 de 2016 establece: "*Destinación: El impuesto de alumbrado público como actividad inherente al servicio de energía eléctrica se destina exclusivamente a la prestación, mejora, modernización y ampliación de la prestación del servicio de alumbrado público, incluyendo suministro, administración, operación, mantenimiento, expansión y desarrollo tecnológico asociado. PARÁGRAFO. Las Entidades Territoriales en virtud de su autonomía, podrán complementar la destinación del impuesto a la actividad de iluminación ornamental y navideña en los espacios públicos*."

21. Que sobre el particular el parágrafo del artículo 351 de la mencionada Ley estableció: "*Las Entidades Territoriales en virtud de su autonomía, podrán complementar la destinación del impuesto a la actividad de iluminación ornamental y navideña en los espacios públicos*".

22. Que el artículo 352 de la Ley 1819 de 2016 determinó: *El recaudo del impuesto de alumbrado público lo hará el Municipio o Distrito o Comercializador de energía y podrá realizarse mediante las facturas de servicios públicos domiciliarios. 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. Durante este lapso de tiempo, se pronunciará la interventoría a cargo del Municipio o Distrito, o la entidad municipal o Distrital a fin del sector, sin perjuicio de la realización del giro correspondiente ni de la continuidad en la prestación del servicio. El Municipio o Distrito reglamentará el régimen sancionatorio aplicable para la evasión de los contribuyentes. El servicio o actividad de facturación y recaudo del impuesto no tendrá ninguna contraprestación a quien lo preste*.

23. Que el Consejo de Estado en Sentencia del 30 de marzo de 2016 dentro del expediente 68001-23-31-000-2011-00050-02(21035) valida la liquidación del impuesto de alumbrado público en las facturas de energía, por parte de la agencia de recaudo, estableciendo lo siguiente:

> *"En efecto, para la Sala, el Acuerdo 094 de 2010, tampoco trasgrede de manera manifiesta el artículo 1º de la Ley 1386 de 2010, invocado por la actora,* ***por cuanto esta norma prohíbe entregar a terceros la administración de tributos; sin embargo, no prohíbe la liquidación del impuesto en la factura*** *, tal como lo prevé el artículo 9º del Decreto 2424 de 2006, que autoriza la liquidación, para el respectivo cobro, del impuesto de alumbrado público en las facturas de los servicios públicos domiciliarios."*

24. Que la Ley 1819 de 2016 establece en el parágrafo 2° del artículo 349 que: "*Dentro de los seis (6) meses siguientes a la expedición de la presente ley, 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 relacionados con los impuestos administrados por ellos aplicarán los procedimientos establecidos en el Estatuto Tributario para los impuestos de orden nacional*."

25. Que el Gobierno Nacional El Gobierno Nacional mediante el Decreto 943 del 30 de mayo de 2018, estableció una serie de criterios técnicos para determinar el impuesto del servicio de alumbrado público, los cuales se enuncian a continuación:

- Costos totales y por actividad.

- Clasificación de los usuarios del servicio público de alumbrado público.
- Consumo del servicio de energía eléctrica domiciliario.
- Consumo de energía eléctrica del sistema de alumbrado público.
- Nivel de cobertura, calidad y eficiencia del servicio de alumbrado público.

26. Que para financiar la prestación de las diferentes actividades que componen el servicio de alumbrado público, se hace necesario reestructurar el impuesto de alumbrado público, acorde con lo dispuesto en el Decreto 943 de 2018.
27. Que se hace necesario modificar el Capítulo VI del Acuerdo Municipal No. 018 de 2020, mediante el cual el Honorable Consejo de Isnos Huila adoptó el Reglamento de Rentas del Municipio, en lo relacionado con el impuesto de alumbrado público. En mérito de lo expuesto,

ACUERDA

ARTÍCULO PRIMERO – DEFINICIÓN SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO: Según lo establecido en el Artículo 1 del Decreto 943 de 2018 es “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, la interventoría en los casos que aplique y la fiducia pública para el manejo de los recursos.

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.

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."

ARTÍCULO SEGUNDO – ADOPCIÓN DEL IMPUESTO DE ALUMBRADO PÚBLICO: Actualizase la tarifa del Impuesto del servicio de alumbrado público en el Municipio de Isnos. El impuesto de alumbrado público se encuentra autorizado por las Leyes 97 de 1913, 84 de 1915, ratificado mediante Sentencia C – 272 del 25 de mayo de 2016, regulado en la Ley 1819 de 2016 y el Decreto 943 de mayo de 2018, y el Acuerdo Municipal No. 018 de 2020.

ARTÍCULO TERCERO – ÁMBITO DE APLICACIÓN: El financiamiento del servicio de alumbrado público municipal se garantiza dentro del marco de sostenibilidad fiscal de la entidad territorial y será prestado en el área urbana, las áreas de influencia de prestación que fije el municipio y centros poblados de las zonas rurales con cargo a la renta tributaria de que trata este acuerdo.

ARTÍCULO CUARTO - PRINCIPIOS RECTORES DEL TRIBUTO: Este tributo está sujeto a los siguientes principios:

4.1. Cobertura: Busca garantizar una cobertura plena de todas las áreas urbanas del municipio, así como de los centros poblados de las zonas rurales en los que sea técnica y financieramente viable su prestación en concordancia con la planificación local.

4.2. Calidad: Cumplimiento de los requisitos técnicos establecidos para su prestación.

4.3. Eficiencia Energética: Relación entre la energía aprovechada y la total utilizada en cualquier proceso de la cadena energética, que busca ser maximizada a través de la implementación por parte del Municipio de prácticas de reconversión tecnológica.

4.4. Eficiencia económica: Implica la correcta asignación y utilización de los recursos del impuesto de tal forma que se garantice la prestación del servicio de alumbrado público, sus actividades permitidas y servicios asociados al menor costo económico y bajo criterios técnicos de calidad.

4.5. Suficiencia financiera: La prestación del servicio en el Municipio tendrá una recuperación eficiente de los costos y gastos de todas las actividades propias, permitidas asociadas a la prestación del servicio y obtener una rentabilidad razonable.

4.6. Principio de legalidad: El impuesto adoptado por virtud de este Acuerdo, tiene su fuente en la Ley 97 de 1913, en la Ley 84 de 1915, en el numeral 6 del artículo 18 de la Ley 1551 de 2012, Ley 1819 de 2016 y Decreto 943 de 2018, en la autonomía y las competencias de los Entes Territoriales para su desarrollo en el ámbito tributario local.

4.7. Principio de certeza: El presente Acuerdo establece el tributo y fija con claridad y de manera inequívoca los distintos elementos del impuesto de alumbrado público, esto es, los sujetos activos y pasivos, los hechos generadores, las bases gravables y las tarifas.

4.8. Principio de equidad: El impuesto de alumbrado público que aplica en este Acuerdo recae en todos aquellos sujetos que tienen capacidad contributiva en los términos del hecho generador y que se hallen bajo las mismas circunstancias de hecho, lo cual garantiza el mantenimiento del equilibrio frente a las cargas públicas

4.9. Principio de generalidad: El presente Acuerdo se estructura bajo este principio, comprendiendo a todos los contribuyentes que tienen capacidad contributiva (criterio subjetivo) y desarrollen la actividad o conjunto de actividades gravadas (criterio objetivo).

4.10. Principio de progresividad: Este principio se incorpora en el modelamiento del impuesto adoptado en este acuerdo, en cuanto efectúa el reparto de la carga tributaria entre los diferentes obligados a su pago, según la capacidad contributiva de que disponen, y permite otorgar un tratamiento diferencial en relación con los contribuyentes de mayor renta, de manera que progresivamente terminan aportando más ingresos al Estado por la mayor tributación a que están obligados.

4.11. Principio de consecutividad: Los componentes del impuesto de alumbrado público como son sujetos pasivos, base gravable y tarifas guardan el principio de consecutividad con el hecho generador definido en la Ley 1819 de 2016. Lo anterior bajo los principios anteriores de progresividad, equidad y eficiencia.

4.12. Principio de justicia tributaria: Entre los deberes de toda persona y ciudadano se destaca el de contribuir al financiamiento de los gastos e inversiones del Estado. De las normas constitucionales se deriva la regla de justicia tributaria consistente en que la carga tributaria debe consultar la capacidad económica de los sujetos gravados.

4.13. Estabilidad Jurídica: El impuesto de alumbrado público adoptado por este Acuerdo, es el sustento presupuestal y financiero de la inversión, modernización, administración, operación, mantenimiento, interventoría, expansiones, compras de energía, recaudo, actividades permitidas y servicios asociados, por lo cual no se podrán alterar las reglas contributivas en detrimento del modelo financiero del servicio adoptado, ni del equilibrio financiero-contractual. No obstante, se podrán contemplar nuevos recursos de distintas fuentes de presupuesto Municipal, entre otros, para cubrir la operación, sus actividades permitidas y/o servicios que requiera el desarrollo tecnológico asociado.

El municipio tendrá la obligación de mantener la suficiencia financiera de la fuente tributaria para la cobertura de los costos de prestación y cualquier decisión que impacte el impuesto deberá ser compensada y toda modificación deberá cumplir lo establecido en el Decreto 943 de 2018.

ARTÍCULO QUINTO – DESTINACIÓN: El impuesto de alumbrado público se destina exclusivamente a la prestación del servicio de alumbrado público, que incluye: modernización y expansión del servicio, administración, operación, mantenimiento de la infraestructura del servicio, suministro de energía eléctrica con destino al servicio, interventoría, sistema de información del alumbrado público, iluminación navideña, desarrollo tecnológico asociado y la fiducia pública encargada del manejo de los recursos.. Los costos y gastos eficientes de todas las actividades asociadas a la prestación del servicio de alumbrado público serán financiados por el municipio a través del impuesto que se adopta en virtud de este Acuerdo.

ARTÍCULO SEXTO – LÍMITE DEL IMPUESTO SOBRE EL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO: En la determinación del valor del impuesto a recaudar y la respectiva irrigación tributaria contenida en el presente Acuerdo se consideró como criterio de referencia el valor total de los costos estimados de prestación en cada componente de servicio.

El Municipio realizó un estudio técnico de referencia de determinación de costos de la prestación del servicio de alumbrado público, de conformidad con lo previsto en los artículos 351 de la Ley 1819 de 2016 y los artículos 5, 9, y 10 del Decreto 943 de 2018, la Resolución MinMinas No. 40150 expedida del 3 de mayo de 2024 –RETILAP-. La metodología para determinar los costos totales máximos eficientes de prestación del servicio de alumbrado público corresponde a la Resolución 101 013 de 2022 de la Comisión de Energía y Gas CREG.

ARTÍCULO SÉPTIMO - ELEMENTOS DE LA OBLIGACIÓN TRIBUTARIA: Son elementos de la obligación tributaria del impuesto de alumbrado público los siguientes:

7.1 SUJETO ACTIVO: El Municipio de Isnos, como responsable de la prestación del servicio de alumbrado público es el Sujeto Activo, titular de todos los derechos del impuesto de alumbrado

público, quien define los procesos de recaudo y su vinculación para la eficiente obtención de la renta. El Municipio a través de sus autoridades de impuestos municipales o sus entidades descentralizadas adelantarán las actividades de administración, liquidación, determinación, fiscalización, cobro coactivo, control, discusión, recaudo, devoluciones, y sanciones, que integran el proceso de gestión fiscal del tributo.

7.2. HECHO GENERADOR: El hecho generador del impuesto de alumbrado público es el beneficio por la prestación del servicio de alumbrado público, cuantificado en relación con el consumo de energía eléctrica y/o sus rangos. En los casos en que no se realicen consumos de energía eléctrica se define el cobro del impuesto de alumbrado público a través de una sobretasa del impuesto predial. La generación del impuesto por parte de los usuarios se encuentra dentro de los supuestos de beneficio, disfrute efectivo o potencial del servicio de alumbrado público.

PARÁGRAFO: El hecho generador se entiende realizado cuando el sujeto pasivo del impuesto forma parte de la colectividad residente en el Municipio a través de la propiedad, posesión, uso o tenencia de predios en el territorio geográfico de esta entidad territorial lo cual configura el establecimiento físico del contribuyente.

7.3 SUJETO PASIVO: Serán sujetos pasivos del impuesto de alumbrado público quienes realicen el hecho generador del impuesto y por ende se beneficien del servicio de alumbrado público directamente y potencialmente. Para lo cual se considerará el consumo de energía eléctrica activa prepago o postpago, bien sea como usuarios y/o suscriptores del servicio público domiciliario de energía eléctrica, o como auto generadores, cogeneradores, consumidores a través de fuentes no convencionales o cualquier otra tecnología o mecanismo de suministro y consumo de energía eléctrica que se utilice para el efecto, en el sector urbano y rural, y/o los predios que se beneficien del servicio de alumbrado público y que no sean usuarios del servicio domiciliario de energía eléctrica a través de una sobretasa del impuesto predial.

PARÁGRAFO PRIMERO: Si una misma persona natural o jurídica posee varias relaciones contractuales o cuentas contrato con el mismo comercializador de energía eléctrica o con comercializadores de energía eléctrica diferentes que operen en el Municipio, estará obligada a pagar el impuesto de alumbrado público por cada relación contractual.

PARÁGRAFO SEGUNDO: En el recaudo del impuesto de Alumbrado Público a los usuarios de energía prepago se aplicará por analogía lo previsto en el artículo 2.3.2.2.4.1.99 del Decreto 1077 de 2015 y el parágrafo del artículo 147 de la Ley 142 de 1994. En efecto, cuando se facture el impuesto de Alumbrado Público de manera conjunta con cualquier otro servicio que tenga establecido un sistema de comercialización a través de la modalidad de prepago, no se podrá dejar de cobrar el impuesto de alumbrado público. La omisión por parte del recaudador de dicho cobro al momento de la activación de cada solicitud, así como por parte del contribuyente será considerada evasión fiscal con todas las sanciones previstas en este acuerdo sin perjuicio de la tipificación fiscal o penal a que hubiere lugar.

PARÁGRAFO TERCERO: Si a un mismo contribuyente le aplican varias tarifas del impuesto de alumbrado público, se tendrá en cuenta la tarifa de mayor valor para efectos de liquidarle el impuesto al servicio de alumbrado público.

7.4. BASE GRAVABLE: Cuando el sujeto pasivo sea el usuario, suscriptor de energía eléctrica de todos los sectores, estratos y actividades comerciales industriales o de servicios, la base gravable será el valor de la energía eléctrica consumida, antes de la aplicación de subsidios y excluyendo contribuciones previstas en las Leyes 142 y 143 de 1994, durante el mes calendario de consumo

o dentro del periodo propio de facturación correspondiente ya sea con la facturación de energía eléctrica domiciliaria, liquidaciones oficiales o directamente por el Municipio en la recaudación de sus rentas públicas.

Se extiende el efecto económico del impuesto a sistemas de medida prepago o post pago y macro medición según sea el caso, así como también aquellos casos en donde la regulación y la ley permiten establecer el consumo de energía mediante promedios de consumo y a clientes provisionales de los comercializadores de energía eléctrica.

Para los consumidores en calidad de auto generadores, cogeneración, fuentes no convencionales o cualquiera otra tecnología, o mecanismo de suministro y consumo de energía eléctrica que se utilice para el efecto, corresponde al valor de la energía generada, calculada sobre la carga auto-generada o cogenerada: Se considera carga: la potencia del generador en caballos de fuerza convertida a Kilovatio hora mes; la potencia generada por los paneles solares; la potencia generada por un autogenerador. Sobre esta potencia se estima el costo de la energía consumida con base en el precio del kilovatio hora, el valor de referencia del mes a liquidar en el nivel de tensión de uso del contribuyente y tipo de usuario. Se tendrá como referencia lo publicado en el sistema de información eléctrico colombiano www.siel.gov.co del último mes.

Cuando el sujeto pasivo sea el propietario de los predios que no sean usuarios del servicio domiciliario de energía eléctrica la base gravable será el avalúo de los bienes que sirven de base para liquidar el impuesto predial.

Para los contribuyentes clasificados dentro del régimen particular se establece una tarifa y base *advalorem* expresada en unidad de valor tributario -UVT-.

7.5. CAUSACIÓN: La causación del impuesto hace referencia al hecho jurídico material que da lugar al nacimiento de la obligación tributaria. Desde la óptica del hecho generador, el impuesto sobre el servicio de alumbrado público es de carácter instantáneo y se causa por su prestación, pero para efectos de una adecuada y eficiente administración del impuesto se consagra en períodos mensuales o los que correspondan a los ciclos de facturación de la energía eléctrica, los cuales podrán ser acumulables para efectos de su cobro hasta un por un año, de conformidad con el vehículo más eficiente de recaudación de sus rentas que determine la Entidad Territorial. Para el efecto, la Administración Municipal tendrá todas las facultades para establecer los vehículos de facturación y recaudo, la administración y fiscalización para su control, y cobro. Lo anterior, sin perjuicio del periodo de prescripción aplicable en materia tributaria.

7.6. TARIFAS: La siguiente metodología permite al Municipio de Isnos determinar el valor a cobrar teniendo en cuenta la capacidad de pago de los usuarios de cada segmento y la política pública en materia de promoción de determinadas actividades económicas en el Municipio. Los contribuyentes consumidores de energía tendrán una tarifa progresiva sobre el valor del consumo de energía eléctrica, de acuerdo con los reportes de consumos de energía eléctrica de cada sector y estrato reportados al Sistema Único de Información - SUI de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios por las empresas comercializadoras de energía eléctrica que operan en el Municipio, 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:

7.6.1. RÉGIMEN GENERAL

Pertenecen a este régimen todos aquellos contribuyentes que son usuarios o suscriptores de los servicios de energía eléctrica regulados o no regulados, residenciales, oficiales, industriales, comerciales, provisionales, de servicios e instituciones sin ánimo de lucro, quienes no se encuentren dentro del régimen particular.

Los contribuyentes del Régimen General tendrán una tarifa porcentual diferencial sobre el consumo de energía que atiende los principios de equidad, progresividad y justicia tributaria, liquidada para cada periodo de consumo o facturación del servicio de energía eléctrica sin tener en cuenta los subsidios o contribuciones, de acuerdo con la siguiente clasificación:

CATEGORIA	SECTOR URBANO	SECTOR RURAL
RESIDENCIAL	8%	6%
COMERCIAL	16%	16%
INDUSTRIAL	16%	16%
INSTITUCIONAL	16%	16%
TELECOMUNICACIÓN FIJA O CELULAR, TRANSPORTE DE DATOS O INFORMACIÓN POR FIBRA ÓPTICA, ALQUILER DE TORRES DE TELECOMUNICACIONES PARA OTRAS EMPRESAS DE TELEFONÍA FIJA O CELULAR INDUSTRIAL O COMERCIAL	16%	16%
NO REGULADOS	16%	16%
PROVISIONALES	16%	16%

Nota: En cualquier inmueble, independientemente del estrato socioeconómico o clase de servicio, cuando no se registre consumo de energía eléctrica, el valor a cobrar en ese mes por concepto del impuesto de alumbrado público, será igual al valor promedio del impuesto cobrado durante los tres periodos anteriores de facturación, el cual se mantendrá vigente hasta que en el inmueble se refleje nuevamente un consumo normal de energía eléctrica.

7.6.1.1. Predios dentro del área de influencia no consumidores de energía:

Para los beneficiarios del servicio del alumbrado público, en donde no sea posible determinar el valor del impuesto de alumbrado púbico en función del consumo real de energía eléctrica porque: sean predios no urbanizados pero urbanizables, el impuesto de alumbrado público a pagar, será una sobretasa del impuesto predial calculada con base en el 1 por mil anual sobre el avalúo catastral del predio.

Tipo de Predio	IMPUESTO
Predios urbanizables no urbanizados y urbanizados no edificados en el perímetro urbano.	1 por mil sobre el avalúo catastral de los bienes que sirven de base para liquidar el
Beneficiarios del alumbrado público de predios del sector rural.	1 por mil sobre el avalúo catastral de los bienes que sirven de base para liquidar el impuesto predial.

El proceso de cobro del impuesto se efectuará dentro del cobro del impuesto predial, de manera integrada y conjunta en el mismo texto de la factura respectiva. Esta sobretasa para predios no consumidores de energía deberá recaudarse junto con el impuesto predial unificado para lo cual las administraciones tributarias territoriales tendrán todas las facultades de fiscalización, para su control y cobro.

7.6.2. RÉGIMEN PARTICULAR

Pertenecen a este régimen Las subestaciones de energía eléctrica ubicadas en jurisdicción del Municipio, las cuales pagarán el impuesto de alumbrado público bajo una tarifa por rangos, según su capacidad de transformación, representada en unidades de valor tributario -UVT-.

	Capacidad	Tarifa
Subestaciones de energía eléctrica	1 MVA-20 MVA	138 UVT
	21 MVA-30 MVA	276 UVT
	31 MVA-40 MVA	414 UVT
	41 MVA-50 MVA	552 UVT
	> 51 MVA	828 UVT

ARTÍCULO OCTAVO – ESTIMACIÓN CONSUMO PARA AUTOGENERADORES: Todos los auto generadores tendrán la obligación de aportar al Municipio la información requerida sobre la energía autogenerada, dentro de los cinco (5) días siguientes a su solicitud. Los auto generadores pagaran por su consumo energético, el cual será producto de declaración privada, que deberá ser presentada mensualmente en los plazos y formulados que defina la administración municipal, aplicando la tarifa definida en los términos de este acuerdo o en su defecto por liquidación oficial emitida por el Municipio conforme al procedimiento tributario.

Para los auto generadores de energía que a su vez sean usuarios del servicio público domiciliario de energía eléctrica, el impuesto de alumbrado público se liquidara sobre el valor del consumo mensual facturado por el comercializador de energía eléctrica que atiende al usuario autogenerador, más el volumen de la energía autogenerada. En este caso, para liquidar el impuesto de alumbrado público respecto de la energía consumida por vía de la autogeneración, se tomará el valor de los kilovatios hora mes consumidos mensualmente, calculado de acuerdo a lo contemplado en el artículo séptimo, numeral 7.4 y la tarifa determinada en el numeral 7.6.1 del presente acuerdo.

Para los auto generadores de energía que no son usuarios del servicio público domiciliario de energía eléctrica, el impuesto se liquidará coro base en el valor del volumen mensual de la energía consumida por vía de la autogeneración, valor que se

liquidará con fundamento en el valor del kilovatio hora mes de la tarifa establecida, el valor de referencia del mes a liquidar en el nivel de tensión de uso del contribuyente y tipo de usuario. Se tendrá como referencia lo publicado en el sistema de información eléctrico colombiano www.siel.gov .co del último mes.

PARÁGRAFO: Los contribuyentes obligados a presentar liquidación privada, pagarán el impuesto al momento de presentar la declaración, en la cuenta destinada para el recaudo del impuesto de alumbrado público de conformidad con el contrato de concesión, operación o entidad encargada de prestar el servicio.

ARTÍCULO NOVENO. CONTENIDO DE LA DECLARACIÓN PRIVADA DEL IMPUESTO DE ALUMBRADO PÚBLICO Y CALENDARIO PARA PRESENTAR DECLARACIONES. Sin perjuicio de los formatos y requisitos que establezca la administración municipal, las declaraciones del impuesto de Alumbrado Público deberán contener como mínimo:

1) La información necesaria para la identificación y ubicación del responsable.
2) El período declarado.
3) Cantidad de Kwh y valor de la energía generada.
4) Firma del obligado o su representante legal al cumplimiento del deber formal de declarar.

Los generadores, auto generadores o cogeneradores de energía eléctrica deberán realizar su declaración privada y pago del impuesto, a más tardar el último día hábil del mes siguiente al mes de la generación, autogeneración o cogeneración de la energía.

ARTÍCULO DECIMO. DEBER DE INFORMACIÓN POR EL OPERADOR DE RED Y/O COMERCIALIZADOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA. Todos los comercializadores de energía eléctrica que atienden usuarios del servicio público domiciliario de energía eléctrica en el Municipio actualmente y los que llegaren en un futuro tendrán la obligación de aportar al Municipio la información requerida en los tiempos en que este disponga, relacionada con los consumos y facturación de energía eléctrica de cada uno de sus usuarios. Esto con el propósito de constituirse en los parámetros utilizados en el cálculo del impuesto. Lo anterior sin perjuicio de que el Municipio pueda tomar los datos de usuarios y consumos de forma directa de la base de datos del Sistema Único de Información - SUI de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO. AJUSTES: Si con posterioridad al presente Acuerdo fuese expedida nueva normatividad que sustituya, adicione, modifique o complemente los criterios técnicos de determinación, los componentes o costos en la prestación del servicio de alumbrado público el presente Acuerdo y las tarifas deberán ajustarse para cubrir dichos cambios. El Municipio deberá cubrir los déficits que se presenten en la estructura de ingresos, en el evento en que lo recaudado por el impuesto fuere inferior a los costos de prestación.

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO - ASPECTOS PRESUPUESTALES DEL TRIBUTO: De conformidad con el parágrafo 2 del Artículo 4° del Decreto 943 de 2018 los municipios tienen la obligación de incluir en rubros presupuestales y cuentas contables, independientes, los costos de la prestación del servicio de alumbrado público y los ingresos obtenidos por el impuesto de alumbrado público, por la sobretasa al impuesto predial en caso de que se establezca como mecanismo de financiación de la prestación del servicio de alumbrado público, y/o por otras fuentes de financiación. El pago de los

diferentes componentes de prestación del servicio de alumbrado público se realizará mediante apropiación sin situación de fondos.

Nacerá la obligación tributaria para quien realice el hecho generador, sin ningún tipo exclusiones a la sujeción tributaria. Se causarán intereses de mora en caso de incumplimiento en el pago, con las mismas tasas que rigen para los impuestos nacionales, conforme a los artículos 634 y
635 del Estatuto Tributario. El Municipio podrá determinar la apropiación adicional de otras fuentes de recursos presupuestales para la financiación del servicio de alumbrado público, sus actividades permitidas y servicios asociados, en cuyo caso, la parte correspondiente a tales recursos o inversión no será objeto de irrigación entre los contribuyentes.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO - RECAUDO DEL IMPUESTO: De conformidad con el artículo 352 de la Ley 1819 de 2016 el recaudo del impuesto de alumbrado público lo harán los Comercializadores de energía eléctrica mediante las facturas correspondientes, incluida la totalidad de la cartera del impuesto; y el municipio a través de la Secretaria de Hacienda para aquellos beneficiarios del servicio de alumbrado público que no consumen energía eléctrica a través de una sobre tasa del impuesto predial. En consecuencia, procede la facturación conjuntamente con la energía eléctrica domiciliaria, y directamente por el Municipio mediante liquidaciones oficiales para los predios que no son usuarios del servicio de energía eléctrica pero beneficiarios del servicio de alumbrado público, como una sobretasa del impuesto predial, la cual se recaudara junto con el impuesto predial unificado.

Las empresas comercializadoras de energía eléctrica actuarán como agentes recaudadores del impuesto. En todos los eventos anteriores, se transferirá el recurso al prestador correspondiente, autorizado por el Municipio o Distrito, dentro de los cuarenta y cinco (45) días siguientes al de su recaudo. Esta función de agencia de recaudo que aquí se impone tendrá efectos imperativos sobre la percepción de una renta pública en los términos de este artículo. El servicio o actividad de facturación y recaudo del impuesto no tendrá ninguna contraprestación a quien lo preste.

Es obligación del comercializador de energía eléctrica incorporar y totalizar dentro del cuerpo de la factura de energía eléctrica el valor correspondiente al impuesto de alumbrado público, no podrá entregarse factura al usuario de forma separada a este servicio. En consecuencia, facúltese al Alcalde Municipal para definir los procedimientos de facturación y recaudo.

PARÁGRAFO PRIMERO: Sin perjuicio de los controles pertinentes por razón de la naturaleza de la actividad, el municipio ejercerá directamente un control sobre el cumplimiento de las finalidades, objetivos, políticas, instrucciones, directrices, programas y normatividad aplicable que deben ser observados por cada Comercializador de energía o el sistema definido de recaudo.

PARÁGRAFO SEGUNDO: Con la presente imposición de agencia de recaudo, si llegare a presentarse omisión o renuencia de parte del comercializador de energía eléctrica, total o parcial, este estará incurso en irregularidad y desacato de la agencia, que conllevará una sanción equivalente al 20% del valor del impuesto dejado de facturar y recaudar por cada periodo mensual de causación del impuesto dejado de facturar.

PARÁGRAFO TERCERO: En todo caso en relación con la facturación conjunta del impuesto de alumbrado público con otras rentas municipales o con los comercializadores de energía, el recaudo del impuesto de alumbrado público será separado contablemente de dichos ingresos obtenidos. El Municipio cubrirá con cargo al impuesto de alumbrado público los gravámenes financieros que dicho recaudo implique.

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO - EVASIÓN FISCAL: El municipio reglamentará los aspectos procesales del régimen sancionatorio aplicable para la evasión de los contribuyentes. Los intereses de mora serán los previstos para los impuestos nacionales administrados por la DIAN.

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO- DEBERES DEL RECAUDADOR: El Recaudador tiene el deber de cumplir con lo previsto en los procedimientos, condiciones y responsabilidades en la recaudación de la renta pública de alumbrado. El Municipio o entidad recaudadora registrará en las facturas o cobros emitidos el saldo acumulado mensual de cada contribuyente moroso cuando este haya dejado de cancelar una o más facturas por concepto de dicho tributo de alumbrado público.

Quienes facturen y recauden el tributo deberán suministrar informes mensuales o anuales (aplica solo para el recaudo realizado por el municipio a través del impuesto predial) dependiendo del periodo de cobro del vehículo de recaudación con el siguiente contenido mínimo, según aplique, sin perjuicio, de otra información que de manera adicional sea requerida:

- La información que posean de la identificación del contribuyente en cada sector y estrato socioeconómico.

- Información consolidada de periodo que se informa por sectores y estratos indicando: sector, estrato, nivel de tensión, número de usuarios, consumo de energía en Kilovatios, valor total de energía facturado antes de contribución y subsidios, valor facturado de alumbrado público, valor recaudado y valor de cartera.

- Índices de eficiencia de recaudo.

- Informe de facturas adeudadas por contribuyente, que incluya el número de la factura y periodo facturado (fecha de facturación y emisión), montos adeudados.

- Re-facturación y efecto sobre los saldos de las novedades y reclamos del servicio con respecto a la energía y que incidan en la liquidación del impuesto del alumbrado público.

- Relación de usuarios, con su información correspondiente, que presenten cambio de operador en el periodo liquidado.
- Usuarios prepagos, si aplica.

- Las demás que resulten relevantes para la fiscalización del impuesto.

- La información se entregará en medio magnético en el sistema acordado en su defecto en archivo Excel, debidamente certificado por el funcionario autorizado.

PARÁGRAFO PRIMERO: Cuando el valor del recaudo del impuesto de alumbrado público sea insuficiente para pagar los costos del servicio, el municipio deberá realizar las apropiaciones presupuestales necesarias para cubrir el déficit para el pago de dicha obligación, sin perjuicio de que el municipio ejerza de manera oportuna su derecho de hacer el cobro de las obligaciones en mora, mediante la instauración de procesos coactivos.

PARÁGRAFO SEGUNDO: Será obligación del Municipio y de la Secretaría de Hacienda adelantar las gestiones de recuperación de la renta tributaria del impuesto, con las gestiones de liquidación oficial y cobro coactivo de manera oportuna, para evitar la prescripción de las obligaciones del impuesto de alumbrado público correspondientes, lo cual deberá ser ejecutado de manera imperativa dentro de los dos (2) meses siguientes al vencimiento de la obligación de pago a nivel de gestión de cobro persuasivo. A los cuatro (4) meses de haber sido infructuoso el cobro persuasivo se iniciará el proceso de liquidación oficial y a la conclusión de este proceso si fuere el caso, se iniciará en un término máximo de 30 días el proceso de Jurisdicción Coactiva. Todo lo anterior debe cumplirse para evitar la prescripción de los impuestos municipales. Los tiempos descritos en el presente parágrafo son solo de referencia para la medición de eficiencia de la administración municipal de impuestos, los términos y procedimientos para las acciones de cobro y de aplicación de sanciones, serán las establecidas en el Estatuto Tributario Municipal, el manual interno de recuperación de cartera y el Estatuto Tributario Nacional.

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO – DEROGATORIAS: El presente acuerdo deroga las disposiciones establecidas en el Capítulo VI del Acuerdo Municipal No. 018 de 2020 y todas las demás disposiciones que le sean contrarias en lo atinente al Impuesto de Alumbrado Público.

ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO - VIGENCIA: El presente acuerdo en todas sus partes surtirá efectos a partir del periodo mensual siguiente al de su sanción y publicación. Se deroga cualquier otra disposición de igual o menor jerarquía sobre la materia que le sean contrarias. En todo caso, se deberán realizar las actividades preparatorias en el sistema comercial de la empresa comercializadora de energía que ejerce la facturación y recaudo del impuesto.

ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO – PUBLICACIÓN: El presente acuerdo municipal, será publicado o divulgado según lo establecido en el artículo 65 de la Ley 1437 de 2011.

UBERLEY GAVIRIA COLLAZOS
Presidente

MERCY TERESA RODRIGUEZ MUÑOZ
Secretaria

PROYECTO DE ACUERDO

"POR EL CUAL SE ESTABLECEN NORMAS RELATIVAS AL IMPUESTO SOBRE EL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE ISNOS - HUILA, SE ACTUALIZAN LAS TARIFAS DEL IMPUESTO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES"

1. EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

En cumplimiento de lo previsto en el Artículo 71 de la Ley 136 de 1994[1], se remite proyecto de acuerdo tendiente a que se autorice al Ejecutivo Municipal para actualizar las tarifas del impuesto del alumbrado público en virtud al Estudio Técnico de Referencia realizado mediante la Mínima Cuantía No. 018 de 2025, cuyo objeto es: "ESTUDIO TECNICO PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO EN EL TIEMPO, DIAGNOSTICO DEL ESTADO ACTUAL DE LA PRESTACION DEL SERVICIO DE ESTE Y LA RE-ESTRUCTURACION ADMINISTRATIVA, REGULATORIA Y FINANCIERA DE ALTERNATIVAS PARA LA PRESTACION EFICIENTE DE ESTE SERVICIO DE ALUMBRADO PUBLICO EN EL MUNICIPIO DE ISNOS HUILA.", el cual estableció un diagnóstico general sobre la situación actual de la prestación del servicio de Alumbrado Público en el Municipio de Isnos desde la óptica técnica, jurídica y financiera, analizando las condiciones técnicas, el modelo de prestación del servicio y el comportamiento del flujo financiero, para el establecimiento de soluciones adecuadas y la determinación de costos del Sistema de Alumbrado Público, de acuerdo con la metodología establecida por el Ministerio de Minas y Energía, acatando lo dispuesto en el artículo 351 de la Ley 1819 de 2016, y los criterios del Decreto 943 de 2018, donde se ordena que los Municipios y Distritos deben realizar Estudios Técnicos de Referencia sobre la prestación del servicio de Alumbrado Público, con el objetivo de determinar de los costos para cada actividad aunada a este.

En este contexto se procede a presentar los fundamentos de legalidad y conveniencia de la iniciativa, siendo importante resaltar que el proyecto que se pone a consideración cuenta con amplio respaldo de orden constitucional y legal.

1.1. Fundamentos constitucionales

El propósito del Estado colombiano es el bienestar de sus habitantes en el marco de las especificaciones, derechos y deberes consagrados en la Constitución Política. Para el logro de este propósito, el Municipio como entidad territorial básica del Estado juega un papel fundamental.

De acuerdo con el Artículo 311 de la Constitución Política, los municipios fueron instituidos como la entidad fundamental de la división político administrativa del Estado, siendo parte de sus funciones, prestar servicios públicos, construir las obras que demande el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación comunitaria y el mejoramiento social y cultural de sus habitantes; siendo claro que debe tener como propósito el velar por su desarrollo, con apoyo de la autonomía para la gestión de sus interés de la que gozan, y sujeción a los límites impuestos por la Constitución y la Ley, de conformidad al artículo 287 constitucional.

[1] Por la cual se dictan normas tendientes a modernizar la organización y el funcionamiento de los municipios.

En consonancia con ello, el numeral 3° del artículo 313 ibídem, establece a los concejos municipales como los encargados de autorizar al alcalde para celebrar contratos y ejercer pro tempore precisas funciones de las que corresponden al Concejo.

Por su parte, el artículo 315 de la Constitución Nacional define como atribuciones del Alcalde, cumplir y hacer cumplir la Constitución, la Ley, los Decretos del Gobierno, las Ordenanzas y los Acuerdos del Concejo Municipal, facultándolo en su numeral 5° para presentar oportunamente al Concejo los proyectos de acuerdo sobre planes y programas de desarrollo económico y social, obras públicas, presupuesto anual de rentas y gastos y los demás que estime convenientes para la buena marcha del municipio.

Finalmente, conviene recordar que el artículo 209 del referido cuerpo normativo, señala que la función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones y que las autoridades administrativas deben coordinar sus actuaciones para el adecuado cumplimiento de los fines del Estado.

1.2. Aspectos Legales

A partir del Decreto 2424 de 2006 por el cual se regula la prestación del servicio de alumbrado público (compilado en el Decreto Nacional 1073 de 2015 modificado posteriormente por el Decreto 943 de 2018) se reglamentó la prestación de alumbrado público, radicando la responsabilidad de su prestación en los Municipios y Distritos, bien sea de manera directa o indirecta a través de empresas prestadoras de servicios públicos domiciliarios u otros prestadores del servicio de alumbrado público.

El Ministerio de Minas y Energía expidió la Resolución 181331 de 2009 por la cual se adoptó el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP- (posteriormente modificada por Resolución 40150 del 03 de mayo de 2024) donde se encuentran contenidos los requisitos y medidas que deben cumplir los sistemas de iluminación y alumbrado público para garantizar los niveles y calidades de la energía lumínica requerida en la actividad visual, la seguridad en el abastecimiento energético, la protección del consumidor y la preservación del medio ambiente; previniendo, minimizando o eliminando los. riesgos originados por la instalación y uso de sistemas de iluminación.

Por su parte el Decreto 943 de 2018, define el servicio de alumbrado como el "servicio público no domiciliario de iluminación, inherente al servicio de energía eléctrica, que se presta con el fin de dar visibilidad al espacio público, bienes de uso público y demás espacios de libre circulación, con tránsito vehicular o peatonal, dentro del perímetro urbano y rural de un municipio o distrito, para el normal desarrollo de las actividades (...)".

> **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."

El Decreto 943 de 2018 por el cual se modifica y adiciona la Sección 1, Capítulo 6 del Título III del Libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, relacionado con la prestación del servicio de alumbrado público, en consonancia con lo dispuesto en el artículo 351 de la Ley 1819 de 2016, señala como criterio de referencia para la determinación del impuesto de alumbrado público, el valor total de los costos estimados de prestación en cada componente del servicio para la elaboración del Estudio Técnico de Referencia que deben desarrollar los municipios o distritos, y enuncia los criterios mínimos a tener en cuenta.

De igual forma, el parágrafo 1 del artículo 4 del citado decreto, señala que la modernización, expansión y reposición del sistema de alumbrado público debe buscar la optimización de los costos anuales de inversión, suministro de energía y los gastos de administración, operación, mantenimiento e interventoría, así como la incorporación de desarrollos tecnológicos. Las mayores eficiencias logradas en la prestación del servicio que se generen por la reposición, mejora, o modernización del sistema, deberán reflejarse en el estudio técnico de referencia.

En el artículo 351 de la Ley 1819 de 2016 (Estatuto Tributario Nacional) refiere el límite del impuesto sobre el servicio de alumbrado público, así "En la determinación del valor del impuesto a recaudar, los municipios y distritos deberán considerar como criterio de referencia el valor total de los costos estimados de prestación en cada componente de servicio. Los Municipios y Distritos deberán realizar un estudio técnico de referencia de determinación de costos de la prestación del servicio de alumbrado público, de conformidad con la metodología para la determinación de costos establecida por el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que delegue el Ministerio.

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

El Gobierno Nacional expidió la Ley 697 de 2001, mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones. El Ministerio de Minas y Energía, como responsable de promover, organizar, asegurar el desarrollo y el seguimiento de los programas de uso

racional y eficiente de la energía, incluyó dentro del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público, RETILAP, los requisitos de eficacia mínima y vida útil de las fuentes lumínicas que deben cumplir los "sistemas de iluminación" de alumbrado público tendientes a garantizar los niveles y calidad de la energía lumínica requerida en la actividad visual, la protección al consumidor, el uso racional y eficiente de la energía, la protección de la vida y salud humana, la preservación del medio ambiente, así como la prevención de prácticas que puedan inducir a error al usuario.

Conforme lo expuesto, se encuentra necesario realizar la actualización a la metodología de determinación de costos para la prestación del servicio de alumbrado público en el Municipio de Isnos.

La Resolución 123 de 2011 es derogada mediante la Resolución 101 013 del 29 de abril del 2022 de la Comisión de Regulación de Energía y Gas, mediante la cual se aprueba la metodología para la determinación de los costos máximos que deberán aplicar los municipios o distritos, para remunerar a los prestadores del servicio, así como el uso de los activos vinculados al sistema de alumbrado público.

En lo relacionado con el valor del servicio de alumbrado público, el Municipio se acogerá a la metodología para la determinación de los costos máximos y demás disposiciones que a este respecto defina la Comisión de Regulación de Energía y Gas, lo cual, en cumplimiento de la Ley 143 de 1994, se basa en los siguientes principios:

- Eficiencia económica: La remuneración del servicio se fundamentará en costos eficientes.

- Suficiencia financiera: La remuneración garantizará la recuperación de los costos y gastos de la actividad, incluyendo la reposición, expansión, administración, operación y mantenimiento; adicionalmente "se remunerará la inversión y patrimonio de los accionistas de los prestadores del servicio".

- Simplicidad en seguimiento de la metodología propuesta por la CREG: la Administración debe facilitar la comprensión, aplicación y control de los pagos.

- Transparencia: La Ley establece que el sistema de remuneración propuesto por la CREG sea explícito y público para todas las partes involucradas en la prestación del servicio y para los beneficiarios del mismo.

Como criterios generales frente a la metodología de estimación de costos de acuerdo con el Artículo 6º de la Resolución 101 013 del 29 de abril del 2022 de la Comisión de Regulación de Energía y Gas tendrá en cuenta 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 y, adicionalmente los siguientes:

> *"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.

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 y 157 de 2011 y demás normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan.

c. Tanto las características técnicas de los equipos, como fa 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 fa Ley 697 de 2001 o aquellas que las modifiquen, adicionen o sustituyan.

d. Para fa 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 fa presente Resolución.

e. Los costos de administración, operación y mantenimiento del Sistema de Alumbrado Público incluyen fa reposición de activos, cuando esta actividad no aumente significativamente el valor del activo y/o la vida útil del mismo.

f. En el evento en que fa actividad mencionada produzca un aumento significativo del valor y/o la vida útil del activo, se considera inversión. En todo caso, el municipio o distrito tendrá que definir previamente en que eventos se dará un aumento significativo del valor y/o fa vida útil de un activo de alumbrado público, de conformidad con los principios de contabilidad generalmente aceptados en Colombia.

g. 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."

Dicho estudio deberá mantenerse público en la página web del ente territorial y contendrá como mínimo los aspectos citados en el Artículo 6° de la Resolución 101 013 del 29 de Abril del 2022 de la Comisión de Regulación de Energía y Gas, el cual define que:

"Artículo 6. Estudio Técnico de Referencia, ETR. De conformidad con lo dispuesto y detallado en el artículo 2.2.3.6.1.3. del decreto 1073 de 2015, los municipios o distritos deben realizar un Estudio Técnico de Referencia y publicar/o en su página web, el cual incluirá como mínimo:

1. Estado actual de la prestación del servicio en materia de infraestructura, cobertura, calidad y eficiencia energética. El diagnóstico debe contener, una

descripción del estado de la prestación del servicio de alumbrado, y debe incluir como mínimo los siguientes aspectos:

a) Inventario de la infraestructura: El inventario de luminarias y demás componentes de la infraestructura del SALP deben estar debidamente registrados y actualizados en el Sistema de Información de Alumbrado Público, SIAP, de acuerdo con los criterios establecidos en la sección 580. 1 del RETILAP o aquellos que la modifiquen, adicionen, sustituyan o complementen. El inventario debe incluir la fecha de entrada en operación y el nivel de riesgo de cada activo de no prestar el servicio para el cual se encuentra en funcionamiento de acuerdo con su obsolescencia tecnológica.

b) Inventario de los espacios públicos de libre circulación peatonal o vehicular considerados en la definición de espacios objeto del alumbrado público, clasificando estos espacios según su destinación, determinando el área o longitud en el caso de caminos o vías vehiculares o peatonales.

c) Descripción de la población: se debe presentar según la información oficial del municipio o distrito, el número de habitantes totales y por vereda, las actividades económicas desarrolladas, el área del municipio expresada en kilómetros cuadrados, km2, discriminada en área urbana y área rural.

d) Cobertura del servicio de energía eléctrica: se debe indicar la cobertura del servicio de energía eléctrica en el municipio, tanto en el área urbana como rural, para lo cual se debe presentar el número de usuarios que cuentan y que no cuentan con el mismo, el tipo de usuarios según actividad económica y para los usuarios residenciales la clasificación según el nivel socio económico (estratos) con sus consumos promedio.

e) El ETR en su diagnóstico debe incluir el Índice de cobertura del servicio de alumbrado público que se medirá a través de, como mínimo, los indicadores siguientes:

> *i. La relación de los kilómetros de vías peatonales y vehiculares que hacen parte del municipio con servicio de alumbrado público con respecto al total de los kilómetros de vías peatonales y vehiculares del municipio o distrito definidos en el Decreto 943 de 2018 o la norma que lo modifique o sustituya, de conformidad con los requerimientos del RETILAP.*
>
> *ii. La relación del número de bienes de uso público con servicio de alumbrado público y el número total de bienes de uso público acorde con la definición establecida en el Decreto 943 de 2018 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya, conforme con los requerimientos del RETILAP.*

f) Desempeño de la calidad del servicio considerando:

> *i. Los niveles de disponibilidad del servicio, calculados según el artículo 28 de la presente resolución.*

ii. Los indicadores de los tiempos de respuesta a las peticiones, quejas y recursos, PQR, de los usuarios de alumbrado público.

iii. Percepción de la calidad del servicio por parle 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 sistema, armonizadas con el Plan de Ordenamiento Territorial, POT, y con los planes de expansión de otros servicios públicos, cumpliendo con los requisitos establecidos en el RETIE y el RET/LAP, al igual que todas aquellas disposiciones técnicas que expida sobre la materia el Ministerio de Minas y Energía.

3. Los costos desagregados de prestación para las diferentes actividades del servicio de alumbrado público:

a) Costo del suministro de la energía, presentando las tarifas empleadas para el cálculo, las cantidades medidas en los medidores disponibles, el aforo, la liquidación y los descuentos por indisponibilidad.

b) Costo de la inversión, incluyendo la disminución por compensaciones por mala calidad de la prestación del servicio.

c) Los costos de administración, operación y mantenimiento de los activos del servicio de alumbrado público, incluyendo las compensaciones por indisponibilidad y por mala calidad del servicio.

d) Costo del plan de manejo ambiental.

e) Costo de la interventoría

f) Pago del uso de activos de terceros.

g) Otros costos que deben asumir los municipios o distritos.

4. Revisión y actualización del Estudio Técnico de Referencia, ETR, sin que este periodo supere cuatro (4) años. Los lineamientos para la realización del ajuste, modificación o sustitución del ETR son los siguientes:

a) Revisión de los parámetros técnico-económicos establecidos en el plan del año inmediatamente anterior para cumplir con los objetivos definidos en el plan de calidad y cobertura del servicio.

b) Cambio o ajuste de los parámetros técnico-económicos establecidos en el plan del año inmediatamente anterior para cumplir con los objetivos definidos en el plan de calidad y cobertura del servicio.

c) Revisión y cambio de los parámetros técnico-económicos establecidos en el plan del último cuatrienio o cuando se presente cambio de la administración municipal o distrital."

1.3. Diagnóstico

Conforme se dispuso en acápites anteriores, el desarrollo territorial municipal se puede entender como el proceso de cambio progresivo que propicia la armonía entre diferentes variables, el cual debe concordar con los objetivos y estrategias territoriales de mediano y largo plazo, delimitados para mejorar la competitividad del municipio y el bienestar de sus ciudadanos.

En ese sentido, se expone la situación actual del sistema, donde de conformidad a las conclusiones del Estudio Técnico de Referencia de Alumbrado Público realizado mediante el contrato MI-SP-MC-CS-018-2025, cuyo objeto es: "ESTUDIO TECNICO PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO EN EL TIEMPO, DIAGNOSTICO DEL ESTADO ACTUAL DE LA PRESTACION DEL SERVICIO DE ESTE Y LA RE-ESTRUCTURACION ADMINISTRATIVA, REGULATORIA Y FINANCIERA DE ALTERNATIVAS PARA LA PRESTACION EFICIENTE DE ESTE SERVICIO DE ALUMBRADO PUBLICO EN EL MUNICIPIO DE ISNOS HUILA.", se evidencia la principal observación:

> *"En cuanto a la suficiencia financiera de las tarifas actuales de cobro del impuesto de alumbrado público contenidas en el Estatuto de Rentas Municipal No. 018 de 2020; en el CAPITULO VI del presente documento, se realizó el análisis detallado de las mismas, y se evidencia que al realizar el modelo del flujo financiero considerando las variables descritas,* ***el Municipio de Isnos a (veinticinco) 25 años, tendría una insuficiencia financiera que afectaría gravemente la prestación del servicio de alumbrado público****, por lo tanto, se proponen tres (03) escenarios diferentes para cada uno de los tipos de usuarios de alumbrado público que debería revisar y reestructurar el municipio en materia de tarifas, buscando la manera de garantizar el aumento de los ingresos del impuesto de alumbrado público y se puedan solventar las necesidades presentes en el sistema a corto largo plazo."*
>
> (…) Negrita y subrayado fuera de texto.

1.3.1. Estado contractual de la prestación del servicio del Alumbrado Público

1.3.1.1. Contratación de la prestación del servicio de Alumbrado Público

En la actualidad, Isnos - Huila es el encargado directo de la prestación del servicio de alumbrado público, siendo quienes realizan todas las actividades relacionadas con la prestación del servicio por medio de la Alcaldía Municipal y la Secretaría de Planeación y Servicios Públicos.

1.3.1.2. Interventoría de la prestación del servicio de Alumbrado Público

En la actualidad el Municipio de Isnos - Huila no ha contratado el servicio de interventoría para el proceso de supervisión de la prestación del servicio de Alumbrado Público y todos sus proyectos. En ese sentido, la supervisión de la prestación del servicio se encuentra a cargo de la Entidad Territorial.

Dicho esto, El Municipio de Isnos lo reviste el deber de contratar la interventoría para la supervisión adecuada de los proyectos relacionados con el manejo y gestión del parque lumínico del municipio. aunado a lo anterior, para establecer el valor de la remuneración de la interventoría, se procederá a realizar los análisis de conveniencia y suficiencia financiera, que permita realizar la determinación del porcentaje adecuado en concordancia con el modelo financiero actual y los criterios de la metodología CREG 101 013 de 2022.

1.3.1.3. Contrato de suministro de energía con destino al Sistema de Alumbrado Público

Teniendo en cuenta que la resolución CREG 101 103 de 2022, en el capítulo III establece el "COSTO POR EL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DESTINADA AL SERVICIO DE ALUMBRADO PUBLICO", Artículo No. 09. "Tarifa de Suministro de energía eléctrica destinado al Servicio de Alumbrado Público". La tarifa de suministro de energía eléctrica para el Servicio de Alumbrado Público está sometida a un régimen de tarifas de libre negociación entre las empresas comercializadoras de energía eléctrica y los Municipios o Distritos que adquieran energía eléctrica con destino al Alumbrado Público.

En la actualidad, el suministro de energía con destino al Sistema de Alumbrado Público se encuentra a cargo de la Electrificadora del Huila Electrohuila S.A. E.S.P.

1.3.1.4. Facturación y recaudo del impuesto de Alumbrado Público

Anteriormente, los municipios tenían la obligación de suscribir un contrato de facturación y recaudo en el cual en el cual se acordaba la remuneración por este servicio, no obstante, con el cambio que introdujo la mencionada Ley 1819 de 2016, se estableció la agencia de recaudo en cabeza de las comercializadoras de energía eléctrica, indicando también que dicha actividad no tendría remuneración alguna.

Así las cosas, la facturación y recaudo del impuesto se realiza a través de las comercializadoras de energía eléctrica presentes en el Municipio, en este caso en particular, la facturación del masivo de usuarios se encuentra a cargo de la Empresa Electrificadora del Huila Electrohuila S.A. E.S.P. quien funge como operador de red y comercializador incumbente. Dicha empresa se encuentra a cargo del proceso de facturación y recaudo del impuesto de alumbrado público del municipio de Isnos – Huila y otros.

Por lo anterior, se pone en consideración del Honorable Concejo actualizar las tarifas del impuesto del alumbrado público para garantizar la sostenibilidad financiera, técnica y jurídica del sistema.

2. PRESENTACIÓN Y RESUMEN DEL PROYECTO

2.1. Nombre del Proyecto: POR EL CUAL SE ESTABLECEN NORMAS RELATIVAS AL IMPUESTO SOBRE EL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE ISNOS - HUILA, SE ACTUALIZAN LAS TARIFAS DEL IMPUESTO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES.

2.2. Entidad Proponente: Alcaldía de Isnos

2.3. Objetivo del Proyecto: Realizar obras que permitirán complementar físicamente importantes escenarios deportivos terminados y/o en ejecución, como el velódromo, patinódromo, cancha sintética y canchas menores de la villa olímpica.

2.4. Fundamentos Jurídicos del proyecto

- Constitución Política
- Ley 136 de 1994
- Ley 358 de 1997
- Ley 1819 de 2016
- Decreto 493 de 2018
- Acuerdo 018 de 2020

2.5. Alcance del Proyecto: Actualizar las tarifas del impuesto del alumbrado público en virtud al Estudio Técnico de Referencia realizado mediante la Mínima Cuantía No. 018 de 2025, cuyo objeto es: “ESTUDIO TECNICO PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO EN EL TIEMPO, DIAGNOSTICO DEL ESTADO ACTUAL DE LA PRESTACION DEL SERVICIO DE ESTE Y LA RE-ESTRUCTURACION ADMINISTRATIVA, REGULATORIA Y FINANCIERA DE ALTERNATIVAS PARA LA PRESTACION EFICIENTE DE ESTE SERVICIO DE ALUMBRADO PUBLICO EN EL MUNICIPIO DE ISNOS HUILA.”, el cual estableció un diagnóstico general sobre la situación actual de la prestación del servicio de Alumbrado Público en el Municipio de Isnos desde la óptica técnica, jurídica y financiera, analizando las condiciones técnicas, el modelo de prestación del servicio y el comportamiento del flujo financiero, para el establecimiento de soluciones adecuadas y la determinación de costos del Sistema de Alumbrado Público, de acuerdo con la metodología establecida por el Ministerio de Minas y Energía, acatando lo dispuesto en el artículo 351 de la Ley 1819 de 2016, y los criterios del Decreto 943 de 2018, donde se ordena que los Municipios y Distritos deben realizar Estudios Técnicos de Referencia sobre la prestación del servicio de Alumbrado Público, con el objetivo de determinar de los costos para cada actividad aunada a este.

2.6. Población Objeto: Población urbana y rural del Municipio de Isnos.

2.7. Ubicación y/o localización: Población urbana y rural del Municipio de Isnos

Finalmente, la Administración Municipal, se permite informar que estará presta a atender con prontitud los requerimientos y solicitudes que frente al objeto del proyecto puedan surgir en los debates correspondientes.

Presentado por:

JOSÉ ALFREDO MUÑOZ MUÑOZ
Alcaldes Municipal