



APÉNDICE A – FICHAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

**COMPRAVENTA DE LUMINARIAS DE TECNOLOGIA LED PARA EL MANTENIMIENTO DEL ALUMBRADO
PÚBLICO DE BUCARAMANGA 2026**

**APÉNDICE A
FICHAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EQUIPOS LED**

ELABORADO POR

Bucaramanga 2026

**APÉNDICE A – FICHAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS****CONTENIDO**

1	GENERALIDADES	4
1.1	INTRODUCCIÓN	4
1.2	OBJETO	4
2	CONDICIONES DE SERVICIO	4
3	NORMAS Y REGLAMENTOS TÉCNICOS	5
4	PRUEBAS Y ENSAYOS.	6
5	MATERIALES	7
6	FICHAS DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS DE LAS LUMINARIAS Y PROYECTORES LED Y DEMÁS MATERIALES COMPLEMENTARIOS	7
6.1	FICHAS DE CARACTERISTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS GARANTIZADAS PARA LA LUMINARIA LED (FORMATO 8)	7
6.2	FICHA DE CARACTERISTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS GARANTIZADAS PARA EL DRIVER DE LA LUMINARIA LED	8
6.3	FICHA DE 9	
6.4	FICHA DE CARACTERISTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS GARANTIZADAS PARA ADHESIVO DE MARCACIÓN DE INVENTARIO AP B/GA	9
7	DISEÑOS FOTOMÉTRICOS	10
7.1	PERFILES VIALES	10
7.2	PROYECTORES LED	10
7.3	NIVELES DE ILUMINACION REQUERIDOS	11
7.4	FACTOR DE MANTENIMIENTO	12
7.5	PUNTOS DE CÁLCULO	12
7.6	CLASIFICACIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA CALZADA	13
7.7	POTENCIA MÁXIMA POR PERFIL Y ÁREA 14	
7.8	DISEÑO FOTOMÉTRICO	14
7.9	OBLIGACIONES ESPECIFICAS DEL CONTRATISTA	15
8	ACTIVIDADES CONTEMPLADAS EN EL SUMINISTRO DE LUMINARIAS LED	17
8.1	SUMINISTRO DE LUMINARIA LED DE ALUMBRADO PÚBLICO TIPO PERFIL M4-1. LA LUMINARIA DEBERÁ CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESTABLECIDAS EN EL FORMATO 8.	17
8.2	SUMINISTRO DE LUMINARIA LED DE ALUMBRADO PÚBLICO TIPO PERFIL M3-1. LA LUMINARIA DEBERÁ CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	18



APÉNDICE A – FICHAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

8.3	SUMINISTRO DE LUMINARIA LED DE ALUMBRADO PÚBLICO TIPO PERFIL M3-2. LA LUMINARIA DEBERÁ CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	19
8.4	SUMINISTRO DE LUMINARIA LED DE ALUMBRADO PÚBLICO TIPO PERFIL M2-1. LA LUMINARIA DEBERÁ CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	19
8.5	SUMINISTRO DE LUMINARIA LED DE ALUMBRADO PÚBLICO TIPO PERFIL M2-2. LA LUMINARIA DEBERÁ CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	20
8.6	SUMINISTRO DE LUMINARIA LED DE ALUMBRADO PÚBLICO TIPO PERFIL M2-3. LA LUMINARIA DEBERÁ CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	20



APÉNDICE A – FICHAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1 GENERALIDADES

1.1 INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene las especificaciones técnicas para el proyecto “COMPRAVENTA DE LUMINARIAS DE TECNOLOGÍA LED PARA EL MANTENIMIENTO DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE BUCARAMANGA 2026”.

Las presentes especificaciones técnicas y recomendaciones complementan los diseños, análisis de precios unitarios y presupuesto del proyecto en mención.

1.2 OBJETO

Establecer las condiciones técnicas mínimas que deben satisfacer las luminarias LED y demás material complementario para su suministro al municipio de Bucaramanga en el proyecto “COMPRAVENTA DE LUMINARIAS DE TECNOLOGÍA LED PARA EL MANTENIMIENTO DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE BUCARAMANGA 2026”.

2 CONDICIONES DE SERVICIO

Las luminarias serán instaladas en el sistema de alumbrado público del municipio de Bucaramanga, el cual se encuentra alimentado principalmente de las redes de distribución de baja tensión del operador de la red, aunque también incluye redes exclusivas de baja tensión de alumbrado público.

Tabla 1. Condiciones de servicio.

Condiciones Ambientales	
Altura sobre nivel del mar	1050 msnm
Humedad	83.4%
Temperatura máxima y mínima	35°C - 15°C
Temperatura media	23°C
Características eléctricas	
Tensión nominal de la red	120V / 208V
Frecuencia	60Hz

Fuente: elaboración propia.



APÉNDICE A – FICHAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3 NORMAS Y REGLAMENTOS TÉCNICOS

Las presentes especificaciones técnicas tienen en cuenta las siguientes normas y reglamentos

Tabla 2. Normas y reglamentos.

Normas y reglamentos técnicos	
Norma	Descripción
RETILAP 2024	Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público
RETILAP 2026	Resolución 40286 del 23 de junio de 2026
RETIE 2024	Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
RETIE 2026	Resolución 40284 del 23 de junio de 2026
IEC 60598-1	Luminaires – Part 1: General requirements and tests
IEC 60598-2-3	Luminaires – Part 2-3: Particular requirements – Luminaires for road and street lighting
IES LM-79	Approved Method: Optical and Electrical Measurements of Solid-State Lighting Products
IES LM-80	Measuring Luminous Flux and Color Maintenance of LED Packages, Arrays and Modules.
IES TM-21	Projecting long term lumen maintenance of led light sources.
IES ISTMT	In Situ Temperature Measurement Test.
ANSI C136.41	For Roadway and Area Lighting Equipment - Dimming Control Between an External Locking Type Photocontrol and Ballast or Driver
ASTM B 117 / NTC 1156	Standard Practice for Operating Salt Spray (Fog) Apparatus
IEC 61547	Electromagnetic immunity requirements applies to lighting equipment
CIE 1931	Standard Observer and Colorimetric System
ANSI C78.377	Electric Lamps -Specifications for the Chromaticity of Solid-State Lighting (SSL) Products
UL 1598	Luminaires
C136.31	Roadway and Area Lighting Equipment - Luminaire Vibration
ASTM D3359	Standard Test Methods for Rating Adhesion by Tape Test
CIE S 025	Test Method for LED Lamps, LED Luminaires and LED Modules

Pueden emplearse otras normas internacionalmente reconocidas equivalentes o superiores a las aquí señaladas, siempre y cuando se ajusten a lo solicitado en la presente Especificación técnica. Rev G

Reviso aspectos técnicos última versión	
Giovanny A. Robelto V	INGENIERO ELECTRICISTA Diplomado RETILAP 120h

**APÉNDICE A – FICHAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

Daniel Florian

INGENIERO ELECTRICISTA
Diplomado RETILAP 120h**4 PRUEBAS Y ENSAYOS.**

Para garantizar la calidad de los productos suministrados y el cumplimiento de los parámetros técnicos exigidos, Alumbrado Público de Bucaramanga seleccionará aleatoriamente una muestra de cada perfil de luminarias para cada perfil suministrado. El oferente, al que se le adjudique el contrato, deberá reponer los equipos de iluminación utilizados como muestras para las pruebas y ensayos sin costo adicional.

El contratista deberá seleccionar un laboratorio acreditado por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC) para realizar una serie de pruebas exhaustivas que verifiquen las características fotométricas, físicas y eléctricas de los productos. Estas pruebas incluirán, pero no se limitarán a la evaluación de las características fotométricas (matriz de intensidades, temperatura de color, eficacia, flujo luminoso y potencia), características físicas (IPXX, IK, Adherencia pintura y vibración), de acuerdo con las normas y ensayos aplicables, y los solicitados en el presente Anexo Técnico y especificación técnica.

En caso de que alguna de las pruebas no pueda ser realizada por ausencia de un laboratorio acreditado en el país, se permitirá el uso de un laboratorio no acreditado, previa revisión y aprobación del equipo técnico de Alumbrado Público de Bucaramanga.

Para los parámetros de flujo y eficacia luminosos, se aceptará una tolerancia máxima negativa del seis por ciento (6%) respecto al valor nominal requerido. Los valores superiores al nominal no serán causal de rechazo de la luminaria, siempre que no afecten el cumplimiento de las demás especificaciones técnicas exigidas. Para los parámetros de potencia y temperatura de color, se aceptará una variación máxima de $\pm 6\%$ respecto al valor nominal requerido.

Los diseños luminotécnicos presentados deberán cumplir con los niveles solicitados en el apéndice B. En cuanto a la matriz de intensidades, la congruencia entre la matriz proporcionada y la obtenida en las pruebas será revisada cualitativamente, asegurando que las desviaciones sean mínimas. La matriz de intensidades que servirá para realizar la comparación será aquella suministrada junto con la oferta para cada ítem ofertado.

En caso de que alguno de los equipos de iluminación no cumpla con los requisitos técnicos durante las pruebas, se rechazará la totalidad del lote de donde se tomó la muestra, y el oferente deberá suministrar nuevamente los equipos en un plazo máximo de quince (15) días calendario. Si ya se han instalado equipos de iluminación del lote rechazado, estos deberán ser reemplazados, y todos los costos asociados con la instalación y desinstalación serán asumidos por el oferente. Estos costos serán deducidos de las facturas pendientes por pagar por Alumbrado Público de Bucaramanga.

Finalmente, para cada entrega posterior, se verificará que los equipos suministrados coincidan con las características técnicas garantizadas y con la muestra inicial, a través de pruebas de laboratorio, asegurando la consistencia y calidad de cada entrega.



APÉNDICE A – FICHAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

5 MATERIALES

Todos los materiales por suministrar deberán ser nuevos, libres de desperfectos, y serán inspeccionados mediante muestreo por el supervisor del suministro.

El proveedor enviará con las muestras que se soliciten para evaluación el formato de protocolos de pruebas y copia de las normas en inglés y/o español utilizadas para tal fin.

El supervisor podrá inspeccionar en las instalaciones del proveedor o fabricante y solicitar la información y ensayos que a su juicio resulten necesarias para verificar el cumplimiento de los requisitos estipulados en este documento. El proveedor debe brindar plena colaboración al responsable en el cumplimiento de sus funciones. El costo de las pruebas que solicite estará a cargo del proveedor.

6 FICHAS DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS DE LAS LUMINARIAS Y PROYECTORES LED Y DEMÁS MATERIALES COMPLEMENTARIOS

6.1 FICHAS DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS GARANTIZADAS PARA LA LUMINARIA LED (FORMATO 8)

Esta ficha se debe diligenciar para cada referencia de luminaria a suministrar en los perfiles requeridos.

Para cada ítem de luminaria ofertado correspondiente, el proponente deberá adjuntar los documentos exigidos en el Formato 8 para la validación de los requisitos técnicos correspondientes.

Según aplique para cada requisito, deberán aportarse los siguientes documentos:

- Catálogos y fichas técnicas del fabricante.
- Certificado de conformidad de producto RETILAP vigente de la luminaria ofertada.
- Reportes o protocolos de ensayos emitidos por laboratorios acreditados ante ONAC o por organismos internacionales reconocidos, cuando el Formato 8 establezca su presentación como medio de verificación del requisito técnico correspondiente.

Los ensayos eléctricos y fotométricos deberán cumplir con lo establecido en el Libro 2, Título 6 de la Resolución 40150 de 2024 o aquella que la modifique, adicione o sustituya.

El proponente deberá indicar el folio, página o ubicación exacta del documento donde se evidencie el cumplimiento de cada requisito técnico solicitado.

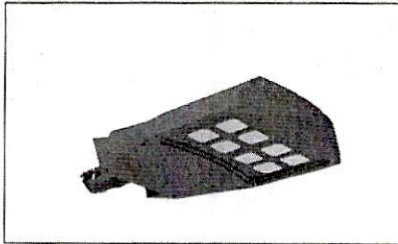
**APÉNDICE A – FICHAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

Para aquellos requisitos en los que el Formato 8 establezca como medio de acreditación información documental o certificaciones diferentes a ensayos, será suficiente la información contenida en los documentos allí indicados.

NOTA: Las condiciones técnicas de las luminarias a adquirir deberán ser consultadas en el FORMATO 8 – FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS.

La luminaria debe tener acople de un diámetro interno de 2" 3/8 y reducción a diámetro interno de 1" 1/2 para ajuste firme a los soportes especificados en los perfiles tipo, es decir, sobre brazo galvanizado de forma directa y si requiere accesorios adicionales dada la dimensión de entrada a la luminaria ofrecida por el proponente, deben ser contemplados estos accesorios dentro del precio de la oferta, lo anterior con el fin de garantizar su correcta sujeción y el ángulo de inclinación ofrecido. En caso de requerir accesorios de manera pos contractual en la fase de instalación de las luminarias, el contratista los suministrará únicamente si el brazo existente cumple con la medida solicitada de 2" 3/8 y reducción a diámetro interno de 1" 1/2. Si el accesorio es requerido porque la medida en terreno es diferente a la estipulada por la entidad, dicho gasto no será cubierto por el contratista. El adjudicatario debe proveer accesorios que permitan un acoplamiento universal (No se aceptara collarín) mediante accesorio a brazo horizontal con posibilidad de inclinaciones de -15° a 15° y poste vertical.

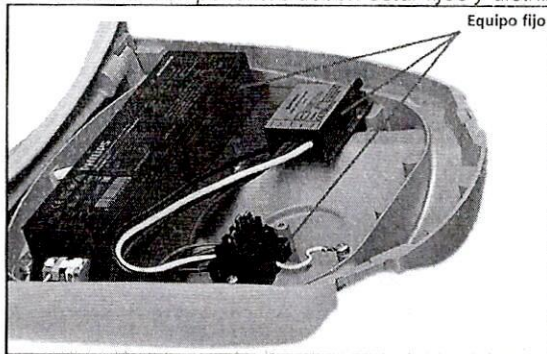
Figura 1. Luminaria LED para alumbrado público.



Fuente: <https://www.epm.com.co/>

La luminaria debe venir diseñada y ensamblada desde fábrica, a los niveles de operación propuestos en las ofertas. Los conectores deben ser rápidos y reutilizables, las borneras y el acople deben ser IP66. Todos los Componentes deben estar fijos y distribuidos.

Figura 2. Todos los Componentes deben estar fijos y distribuidos.





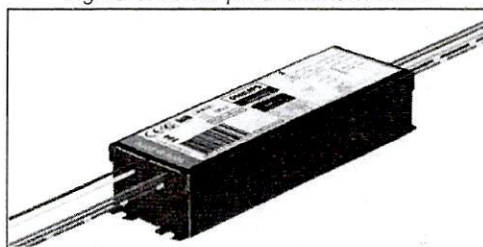
APÉNDICE A – FICHAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Fuente: Benito Urban.

6.2 FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS GARANTIZADAS PARA EL DRIVER DE LA LUMINARIA LED

Este anexo se debe diligenciar para cada referencia de luminaria a suministrar en los perfiles requeridos.

Figura 3. Driver para luminaria LED.

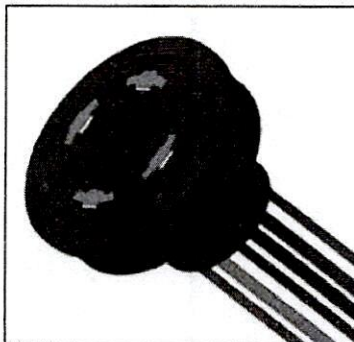


Fuente: <https://www.philips.com.co>.

NOTA: Las condiciones técnicas de las luminarias a adquirir deberán ser consultadas en el FORMATO 8 – FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS.

6.3 FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS GARANTIZADAS PARA LA BASE DEL FOTOCONTROL DE LA LUMINARIA LED

Figura 4. Base para fotocontrol electrónico 7 pines.



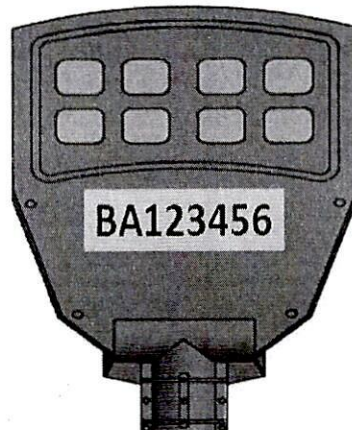
Fuente: <https://www.inadisa.com>

NOTA: Las condiciones técnicas de las luminarias a adquirir deberán ser consultadas en el FORMATO 8 – FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS.

6.4 FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS GARANTIZADAS PARA ADHESIVO DE MARCACIÓN DE INVENTARIO AP B/GA



APÉNDICE A – FICHAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



Fuente: Elaboración propia

Figura 6. Adhesivo de marcación de inventario AP/BGA (esta figura es ilustrativa).

BA 123456

Fuente: Elaboración propia

7 DISEÑOS FOTOMÉTRICOS

Los requerimientos fotométricos y documentales para el diseño de iluminación de los perfiles incluidos en el proyecto de “COMPRVENTA DE LUMINARIAS DE TECNOLOGIA LED PARA EL MANTENIMIENTO DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE BUCARAMANGA 2026” se describen a continuación.

7.1 PERFILES VIALES

Las dimensiones geométricas de los perfiles tipo se obtuvieron de un análisis estadístico de los perfiles vía vehiculares encontrados en los sectores dentro del área de cobertura del proyecto, buscando una desviación no mayor del 20% en las dimensiones mínimas de cada perfil.

NOTA: Remitirse al APENDICE B - GEOMETRIA Y NIVELES DE ILUMINACION REQUERIDO PARA PERFILES

7.2 PROYECTORES LED

Para los proyectores LED objeto del presente proceso no se requiere la presentación de diseños luminotécnicos, simulaciones fotométricas ni cálculos de iluminación como requisito habilitante o de evaluación de la oferta.

APÉNDICE A – FICHAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

No obstante, durante la ejecución contractual, la entidad o el supervisor podrán solicitar al contratista la elaboración de simulaciones o diseños luminotécnicos asociados a los equipos efectivamente ofertados, con el fin de validar su aplicación o desempeño en determinados escenarios de instalación.

En caso de requerirse dichos diseños o simulaciones, estos deberán elaborarse utilizando las características técnicas reales de los equipos ofertados y adjudicados, sin que puedan presentarse variaciones sustanciales respecto de la información técnica aportada en la oferta, especialmente en parámetros como potencia, flujo luminoso, eficacia luminosa, temperatura de color, distribución fotométrica y demás características establecidas en el Formato 8 y el presente documento.

La muestra física presentada en el proceso deberá corresponder integralmente a las especificaciones técnicas mínimas establecidas en el Formato 8 y en el presente apéndice técnico.

7.3 NIVELES DE ILUMINACION REQUERIDOS

Los niveles de iluminación mínimos para cada perfil se establecieron de conformidad con lo indicado en el RETILAP así:

Tabla 3. Niveles de iluminación para vías vehiculares.

Clase de iluminación	Superficie de la carretera					Ciclorrutas adyacentes				Andenes adyacentes			
	Estado seco												
	Luminancia promedio Lprorn (cd/m²)	Uo (min/med)	UL (min/máx)	TI	Relación de entorno mínima EIR	Emed (lux)	Punto mín. Emin (lux)	Ilumin. Vertical mínimo Evmin (lux)	Ilumin. Semi cilíndrica mínima Esc, min (lux)	Emed (lux)	Punto mín. Emin (lux)	Ilumin. Vertical mínimo Evmin (lux)	Ilumin. Semi cilíndrica mínima Esc, min (lux)
M1	2	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	0,4	0,6	15	0,3	10 – 15	2	3	2	10 – 15	2	3	2
M4	0,75	0,4	0,6	15	0,3	5 – 7,5	1	1,5	1	5 – 7,5	1	1,5	1
M5	0,5	0,35	0,4	15	0,3	5 – 7,5	1	1,5	1	5 – 7,5	1	1,5	1
M6	0,3	0,35	0,4	20	0,3	3 – 4,5	1	1	0,6	3 – 4,5	1	1	0,6

Fuente: RETILAP vigente (Resolución 40150 de 2024 o la que la modifique o sustituya).



APÉNDICE A – FICHAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Tabla 4. Resumen de niveles de iluminación para cada perfil.

PERFIL	M2-1	M2-2	M2-3	M3-1	M3-2	M4-1	P1	P1	P2	P4
Tipo de vía/área:	Vehicular	Vehicular	Vehicular	Vehicular	Vehicular	Vehicular	Peatonal	Ciclo ruta	Peatonal	Peatonal
Clasificación (RE-TILAP):	M2	M2	M2	M3	M3	M4	P1	P1	P2	P4
Interdistancia puntos de cálculo	CIE 140	CIE 140	CIE 140	CIE 140	CIE 140	CIE 140	CIE 140	CIE 140	CIE 140	CIE 140
Superficie de calzada	R3	R3	R3	R3	R3	R3	N/A	N/A	N/A	N/A
Factor de mantenimiento:	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,87	0,86	0,86	0,86	0,87
Código del cálculo										
Referencia de luminaria/proyector:										
Potencia máxima real incluido pérdidas (W):	Requerido Ofertado	110 150	200	65	85	45	N/A	N/A	N/A	N/A
Angulo de inclinación:										
Lprom min (Cd/m2):	Requerido Ofertado	1,5 1,5	1,5	1	1	0,75	N/A	N/A	N/A	N/A
Uomin (Lmin/Lprom) (%):	Requerido Ofertado	40% 40%	40%	40%	40%	40%	N/A	N/A	N/A	N/A
Uimin (Lmin/Lmax) (%):	Requerido Ofertado	70% 70%	70%	60%	60%	60%	N/A	N/A	N/A	N/A
Timax %:	Requerido Ofertado	10 10	10	15	15	15	N/A	N/A	N/A	N/A
EIR min:	Requerido Ofertado	0,35 0,35	0,35	0,3	0,3	0,3	N/A	N/A	N/A	N/A
Eprom (Lux):	Requerido Ofertado	N/A N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	15,0 - 22,5	15,0 - 22,5	10,0 - 15,0	5,0 - 7,5
Emin (Lux):	Requerido Ofertado	N/A N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	3	3	2	1
Evmin (Lux):	Requerido Ofertado	N/A N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	5	5	3	1,5
Esc, min (Lux):	Requerido Ofertado	N/A N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	3	3	2	1

Fuente: Elaboración propia

7.4 FACTOR DE MANTENIMIENTO

Para los proyectos de alumbrado público, se deberán utilizar los siguientes factores de mantenimiento, de acuerdo con la clasificación de iluminación de la vía y el grado de contaminación correspondiente, conforme a lo establecido en la Resolución 40150 de 2024.

Tabla 5. Factores de mantenimiento

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

APÉNDICE A – FICHAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Donde:

- d Es el espaciado entre puntos en dirección transversal (m.).
- W_r Es el ancho del carril de circulación (m.)

Los puntos de cálculo más alejados se espacian d/2 a partir de cada borde del carril correspondiente

Posición del observador. En sentido longitudinal el observador se coloca a 60 metros frente a la primera línea de puntos. En sentido transversal el observador se desplaza transversalmente y se coloca frente al centro de cada carril de circulación.

7.6 CLASIFICACIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA CALZADA

Para los perfiles viales se deberá utilizar como revestimiento asfáltico de la calzada la matriz R3 de la CIE.

7.7 POTENCIA MÁXIMA POR PERFIL Y ÁREA CRÍTICA.

De acuerdo con el estudio de mercado se determinaron las siguientes potencias máximas incluido pérdidas para cada perfil y área crítica.

Tabla 6. Potencias máximas admitidas por perfil y área crítica.

RESUMEN DE PERFILES POR ESTÁNDAR							
Estándar	Nombre Estándar	Maxima potencia	Ancho Mín (m)	Ancho Máx (m)	Ancho Mediana (m)	Calzada Typ (m)	Sep. Typ (m)
M4-1	Vía Local Media (15–19m)	45W	15	19	16	7,5	0
M3-1	Vía Colectora sin Sep. (20–26m)	65W	20	24	20,8	8,5	0
M3-2	Vía Principal con Sep. (21–26m)	85W	16	26	23,5	7	1,4
M2-1	Vía Primaria con Sep. (27–30m)	110W	27	30	29,5	9,7	2
M2-2	Vía Primaria con Sep. (30–34m)	150W	30	34	31,8	10,5	2
M2-3	Vía Primaria Amplia (≥40m)	200W	43	67,5	64	10,5	5

Fuente: Elaboración propia

7.8 DISEÑO FOTOMÉTRICO

El diseño fotométrico debe incluir los siguientes ítems:

1. Certificados de conformidad de producto bajo RETILAP expedido por un organismo acreditado por la ONAC.
2. Documentación técnica de los equipos:



APÉNDICE A – FICHAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Para cada ítem de luminaria ofertado correspondiente, el proponente deberá adjuntar los documentos exigidos en el Formato 8 para la validación de los requisitos técnicos correspondientes.

Según aplique para cada requisito, deberán aportarse los siguientes documentos:

- Catálogos y fichas técnicas del fabricante.
- Certificado de conformidad de producto RETILAP vigente de la luminaria ofertada.
- Reportes o protocolos de ensayos emitidos por laboratorios acreditados ante ONAC o por organismos internacionales reconocidos, cuando el Formato 8 establezca su presentación como medio de verificación del requisito técnico correspondiente.

Los ensayos eléctricos y fotométricos deberán cumplir con lo establecido en el Libro 2, Título 6 de la Resolución 40150 de 2024 o aquella que la modifique, adicione o sustituya.

El proponente deberá indicar el folio, página o ubicación exacta del documento donde se evidencie el cumplimiento de cada requisito técnico solicitado.

Para aquellos requisitos en los que el Formato 8 establezca como medio de acreditación información documental o certificaciones diferentes a ensayos, será suficiente la información contenida en los documentos allí indicados.

1. Para base de fotocontrol y Driver: Catálogos y hojas técnicas del fabricante.
2. Cálculos fotométricos y diseños geométricos, presentados en forma numérica y gráfica, indicando las grillas de cálculo correspondientes en términos de luminancia e iluminancia para cada uno de los perfiles tipo, verificando el cumplimiento de los niveles de iluminación mínimos de cada perfil. Los cálculos deben estar firmados por la persona responsable del diseño.
3. Reporte de validación del software, expedido por un organismo o laboratorio de iluminación acreditado, nacional o internacional.
4. Hoja de vida la persona responsable del diseño donde demuestre formación académica en materia de iluminación, experiencia certificable o un certificado de la competencia profesional.
5. Especificaciones de instalación de los equipos de alumbrado: altura de montaje, inter-distancia, inclinación y avance de los equipos, así como la referencia de la luminaria, y demás especificaciones del conjunto óptico (LED) y conjunto eléctrico (driver) diligenciando el anexo "Resumen de resultados fotométricos" el cual debe ser firmado por el representante legal.
6. La documentación solicitada de un organismo acreditado ONAC; también se debe tener en cuenta las normas descritas en la (Tabla 2. Normas y reglamentos técnicos) de los reportes realizados para conjunto óptico, driver, luminaria y conjunto completo.

**APÉNDICE A – FICHAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

7. No se aceptarán luminarias que utilicen tecnología COB (Chip On Board).
8. Los módulos LED deben ser del tipo SMD (Surface Mounted Device) y deben contar con un grado de protección de acuerdo con la ficha técnica.
9. Sistemas ópticos con vidrio templado, bajo FHS y durabilidad.
10. La eficacia lumínica del conjunto completo de la Luminaria (DRIVER+LEDS+OPTICA), flujo luminoso inicial en el módulo led y flujo luminoso para la luminaria completa.

7.9 OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA

1. Asistir y participar en las reuniones técnicas o de trabajo programadas por la supervisión del contrato.
2. Acatar las órdenes que durante el desarrollo del contrato la entidad le imparta.
3. Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales.
4. Garantizar la calidad de los bienes suministrados y responder por la buena calidad de los materiales y elementos utilizados en cumplimiento del objeto del contrato.
5. Suscribir el contrato y cumplir con los requisitos de legalización en la oportunidad establecida para el efecto.
6. Cumplir con las normas tributarias pagando los impuestos y retenciones a que haya lugar de conformidad con el estatuto tributario.
7. Cumplir con normas laborales establecidas en el código sustantivo del trabajo respecto del personal utilizado en el cumplimiento del objeto contractual.
8. Mantener actualizadas las pólizas exigidas por el municipio, así como el buen estado de uso y funcionamiento del equipo y herramientas necesarias para la ejecución del presente contrato.
9. Presentar cuenta de cobro o factura, de conformidad con la forma de pago estipulada en el contrato, junto con el informe de las actividades realizadas para cada pago.
10. Preparar y presentar los informes sobre las actividades desarrolladas, con la oportunidad y periodicidad requeridas por el Supervisor o la entidad contratante si se hace necesario.
11. El contratista deberá presentar un programa de entregas.
12. Entregar los bienes objeto del contrato en las cantidades, calidades y puntos de entrega, de acuerdo lo solicitado, en los estudios previos, el pliego de condiciones y la propuesta, de acuerdo con los

**APÉNDICE A – FICHAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

requerimientos del Supervisor del contrato con las especificaciones indicadas en el Formato 8- Ficha de características técnicas mínimas.

13. Realizar la entrega de los bienes dentro del plazo fijado por el Municipio.
14. Entrega de Bienes: El proponente realizará la entrega del cien por ciento (100%) de los bienes eléctricos objeto del presente proceso en la Bodega de Alumbrado Público del Municipio, localizada en: Carrera 12 No. 33-51, o el sitio que designe el municipio dentro del perímetro urbano de Bucaramanga.
15. En el evento de entregar bienes de origen extranjero, demostrar el cumplimiento de los requisitos de importación. Igualmente, demostrar el origen de los productos cuando el Municipio lo exija.
16. Informar oportunamente al municipio sobre cualquier eventualidad que pueda sobrevenir y que afecte el desarrollo del contrato.
17. Garantizar la entrega en óptimas condiciones de los elementos a suministrar, protegiéndolos contra todo daño o deterioro, respondiendo por los daños o pérdidas ocasionados antes de la entrega de los mismos a los puntos de entrega.
18. Contar con un personal de apoyo para efectos de legalización y tramites del contrato durante su vigencia.
19. Garantizar el cambio inmediato de los bienes defectuosos o que no correspondan con las especificaciones técnicas señaladas. Efectuar los cambios solicitados por deficiencias de calidad, dentro de los tres (3) días calendario siguientes al requerimiento efectuado por la entidad.
20. Marcar las luminarias conforme a las condiciones técnicas establecidas en el proceso.
21. El contratista deberá ofrecer como mínimo la garantía técnica de acuerdo con lo indicado en el Apéndice A- Especificaciones técnicas para equipos led y accesorios de instalación, sin costo adicional alguno para el Municipio, a partir del recibo a satisfacción de las luminarias.
22. Cumplir a cabalidad con todas las condiciones técnicas ofertadas en su propuesta.
23. Colaborar con la entidad en lo que sea necesario para que el objeto contractual se cumpla y que éste sea de la mejor calidad.
24. Sera obligación del contratista cumplir con todos y cada uno de los aspectos contemplados en el estudio previo y sus anexos.
25. El contratista deberá implementar un servicio postventa el cual tendrá el siguiente alcance: El contratista pondrá a disposición de la entidad, tanto en cantidad, calidad e idoneidad el personal idóneo y necesario para dictar las capacitaciones necesarias para el asegurar una correcta manipulación,

**APÉNDICE A – FICHAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

instalación y mantenimiento de las luminarias suministradas. Las condiciones de dicho personal se encuentran descritas en los documentos del presente proceso.

26. Ofrecer la disponibilidad de recursos técnicos y profesionales para la realización de los diseños fotométricos que se requieran en los sectores adjudicados, durante y posterior a la ejecución del suministro de bienes.
27. El contratista deberá garantizar con su stock el reemplazo inmediato de las luminarias que presenten algún tipo de falla y hasta tanto se determine su origen, en un plazo máximo de 24 horas, desde el momento que se presente la reclamación por parte de la Entidad.

8 ACTIVIDADES CONTEMPLADAS EN EL SUMINISTRO DE LUMINARIAS LED**8.1 SUMINISTRO DE LUMINARIA LED DE ALUMBRADO PÚBLICO TIPO PERFIL M4-1. LA LUMINARIA DEBERÁ CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESTABLECIDAS EN EL FORMATO 8.****Descripción:**

Este ítem comprende el suministro en bodega asignada por el municipio de Bucaramanga de una luminaria LED para perfil M4-1 de acuerdo con las presentes especificaciones técnicas y los diseños fotométricos definidos para el proyecto.

Materiales:

- Luminaria LED para perfil M4-1
- Etiqueta reflectiva para marcación de luminarias en Película Reflectiva Grado Ingeniería, impresión en serigrafía en tinta indeleble traslúcida, resistente a los rayos UV; de 12 cms x 4 cms
- Accesorios Varios 1.

Unidad y pago:

Este ítem pagará por unidad (Und) recibida a satisfacción por la interventoría y supervisión del proyecto. El precio propuesto debe incluir todos los costos de materiales, mano de obra, capacitación, stock y garantía requeridos, transporte y demás costos indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

8.2 SUMINISTRO DE LUMINARIA LED DE ALUMBRADO PÚBLICO TIPO PERFIL M3-1. LA LUMINARIA DEBERÁ CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.**Descripción:**

**APÉNDICE A – FICHAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

Este ítem comprende el suministro en bodega asignada por el municipio de Bucaramanga de una luminaria LED para perfil M3-1 de acuerdo con las presentes especificaciones técnicas y los diseños fotométricos definidos para el proyecto.

Materiales:

- Luminaria LED para perfil M3-1
- Etiqueta reflectiva para marcación de luminarias en Película Reflectiva Grado Ingeniería, impresión en serigrafía en tinta indeleble traslúcida, resistente a los rayos UV; de 12 cms x 4 cms
- Accesorios Varios 1.

Unidad y pago:

Este ítem pagará por unidad (Und) recibida a satisfacción por la interventoría y supervisión del proyecto. El precio propuesto debe incluir todos los costos de materiales, mano de obra, capacitación, stock y garantía requeridos, transporte y demás costos indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

8.3 SUMINISTRO DE LUMINARIA LED DE ALUMBRADO PÚBLICO TIPO PERFIL M3-2. LA LUMINARIA DEBERÁ CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.**Descripción:**

Este ítem comprende el suministro en bodega asignada por el municipio de Bucaramanga de una luminaria LED para perfil M3-2 de acuerdo con las presentes especificaciones técnicas y los diseños fotométricos definidos para el proyecto.

Materiales:

- Luminaria LED para perfil M3-2
- Etiqueta reflectiva para marcación de luminarias en Película Reflectiva Grado Ingeniería, impresión en serigrafía en tinta indeleble traslúcida, resistente a los rayos UV; de 12 cms x 4 cms
- Accesorios Varios 1.

Unidad y pago:

Este ítem pagará por unidad (Und) recibida a satisfacción por la interventoría y supervisión del proyecto. El precio propuesto debe incluir todos los costos de materiales, mano de obra, capacitación, stock y garantía requeridos, transporte y demás costos indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

**APÉNDICE A – FICHAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS****8.4 SUMINISTRO DE LUMINARIA LED DE ALUMBRADO PÚBLICO TIPO PERFIL M2-1. LA LUMINARIA DEBERÁ CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.****Descripción:**

Este ítem comprende el suministro en bodega asignada por el municipio de Bucaramanga de una luminaria LED para perfil M2-1 de acuerdo con las presentes especificaciones técnicas y los diseños fotométricos definidos para el proyecto.

Materiales:

- Luminaria LED para perfil M2-1
- Etiqueta reflectiva para marcación de luminarias en Película Reflectiva Grado Ingeniería, impresión en serigrafía en tinta indeleble traslúcida, resistente a los rayos UV; de 12 cms x 4 cms
- Accesorios Varios 1.

Unidad y pago:

Este ítem pagará por unidad (Und) recibida a satisfacción por la interventoría y supervisión del proyecto. El precio propuesto debe incluir todos los costos de materiales, mano de obra, capacitación, stock y garantía requeridos, transporte y demás costos indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

8.5 SUMINISTRO DE LUMINARIA LED DE ALUMBRADO PÚBLICO TIPO PERFIL M2-2. LA LUMINARIA DEBERÁ CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.**Descripción:**

Este ítem comprende el suministro en bodega asignada por el municipio de Bucaramanga de una luminaria LED para perfil M2-2 de acuerdo con las presentes especificaciones técnicas y los diseños fotométricos definidos para el proyecto.

Materiales:

- Luminaria LED para perfil M2-2
- Etiqueta reflectiva para marcación de luminarias en Película Reflectiva Grado Ingeniería, impresión en serigrafía en tinta indeleble traslúcida, resistente a los rayos UV; de 12 cms x 4 cms
- Accesorios Varios 1.

Unidad y pago:

Este ítem pagará por unidad (Und) recibida a satisfacción por la interventoría y supervisión del proyecto. El precio propuesto debe incluir todos los costos de materiales, mano de obra, capacitación, stock y garantía



APÉNDICE A – FICHAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

requeridos, transporte y demás costos indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

8.6 SUMINISTRO DE LUMINARIA LED DE ALUMBRADO PÚBLICO TIPO PERFIL M2-3. LA LUMINARIA DEBERÁ CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Descripción:

Este ítem comprende el suministro en bodega asignada por el municipio de Bucaramanga de una luminaria LED para perfil M2-3 de acuerdo con las presentes especificaciones técnicas y los diseños fotométricos definidos para el proyecto.

Materiales:

- Luminaria LED para perfil M2-3
- Etiqueta reflectiva para marcación de luminarias en Película Reflectiva Grado Ingeniería, impresión en serigrafía en tinta indeleble traslúcida, resistente a los rayos UV; de 12 cms x 4 cms
- Accesorios Varios 1.

Unidad y pago:

Este ítem pagará por unidad (Und) recibida a satisfacción por la interventoría y supervisión del proyecto. El precio propuesto debe incluir todos los costos de materiales, mano de obra, capacitación, stock y garantía requeridos, transporte y demás costos indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad

ACTUALIZACIÓN NORMATIVA 2026:

Las especificaciones se rigen por RETILAP Resolución 40150 de 2024 o vigente, junto con normas IEC, NTC e IES aplicables.

Suscrito por:

Proyectó Aspectos Técnicos

Ing. Javier Barajas – CPS alumbrado público SI JB

Revisó Aspectos Técnicos

Ing. Giovanny Robelto Valderrama – Coordinador Alumbrado Público.