ANEXO No.1

Empresa de Desarrollo y
Renovación Urbano Sostenible

1. OBJETO

El presente Anexo Técnico define los requisitos mínimos de calidad, desempeño, seguridad, eficiencia energética y características técnicas que deberán cumplir las luminarias LED destinadas al sistema de alumbrado público del Distrito de Santa Marta, tanto para su suministro como para su instalación y puesta en operación.

Los criterios aquí establecidos se encuentran alineados con las disposiciones vigentes del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP, con el propósito de garantizar que los equipos ofertados proporcionen niveles adecuados de iluminación, uniformidad luminosa, seguridad vial y peatonal, confort visual y desempeño fotométrico verificable mediante ensayos y certificaciones aplicables.

De igual manera, se busca promover la incorporación de tecnologías de iluminación de alta eficiencia, que contribuyan a la optimización del consumo energético del sistema, al incremento de la vida útil de los componentes, a la reducción de los costos asociados a la operación y mantenimiento de la infraestructura y al fortalecimiento de las estrategias de sostenibilidad ambiental y uso eficiente de la energía adoptadas a nivel nacional.

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS

El proveedor deberá dar estricto cumplimiento a la totalidad de los requisitos establecidos en el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP vigente, así como a todas las disposiciones, parámetros y exigencias definidas en el presente Anexo de Especificaciones Técnicas. El cumplimiento simultáneo de ambas normativas será de carácter obligatorio y verificable para la aceptación de los productos y para la ejecución de las actividades asociadas al proyecto.

2.1 Normativa.

En cuanto a las normativas aplicadas las luminarias deberán cumplir, como mínimo, con lo siguiente:

Literal	Requisito	Norma o estándar aplicable
a	Cumplimiento del RETILAP. Todas las luminarias y proyectores LED deberán ser fabricados conforme a lo establecido en el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público.	Resolución 40150 del 3 de mayo de 2024 – RETILAP.
b	Ensayos fotométricos y eléctricos. Las características fotométricas y eléctricas deberán estar demostradas mediante prueba de laboratorio acreditado. La vida útil del LED deberá acreditarse mediante ensayos y proyección de vida útil, garantizando una vida mínima de 100.000 horas (L90) para luminarias y proyectores LED.	IES LM-79-08 o superior; IES LM-80-08 o superior; TM-21-11.

c	Pruebas térmicas. Las luminarias y proyectores deberán acreditar el cumplimiento de ensayos térmicos.	UL 1598 Sección 14; IEC/EN 60598; o norma internacional equivalente.
d	Requisitos del LED como componente. Los LED incorporados deberán cumplir con los requisitos aplicables para equipos LED.	UL 8750 o norma internacional equivalente.
e	Fotocelda y base de conexión. Cuando la luminaria o proyector incorpore base para fotocelda, esta deberá garantizar la compatibilidad para control de atenuación.	ANSI C136.41-2013.
f	Aislamiento eléctrico. La clase de aislamiento de los componentes eléctricos deberá cumplir los requisitos para luminarias de alumbrado público.	IEC 60598-1 e IEC 60598-2-3, o normas equivalentes.
g	Compatibilidad electromagnética (CEM). Los valores de THD y compatibilidad electromagnética deberán medirse y certificarse conforme a estándares internacionales.	IEC 61547; IEC 61000-3-2; o norma internacional equivalente.
h	Protección contra sobretensiones. Las luminarias y proyectores deberán contar con protección contra sobretensiones y picos de voltaje.	ANSI C62.41.2 o estándar internacional equivalente.
i	Normas generales de producto. Las luminarias y proyectores LED deberán cumplir con los requisitos generales y particulares aplicables al alumbrado público.	IEC 60598-1 e IEC 60598-2-3.
j	Equivalencias normativas. Las normas especificadas podrán ser sustituidas por normas internacionales equivalentes, siempre que se demuestre técnicamente la equivalencia mediante documentación oficial o laboratorio acreditado.	Aplicable a todas las normas citadas.

Empresa de Desarrollo y Renovación Urbano Sostenible

3. DOCUMENTOS TÉCNICOS

3.4. CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO CON EL RETILAP

El Proveedor debe entregar el certificado de conformidad de producto con norma técnica internacional o NTC que le aplique y con los requisitos exigidos en el RETILAP, con los anexos de dichos certificados, expedido por un organismo de certificación de producto acreditado por el ONAC o quien haga sus veces, de los elementos que se numeran a continuación, los cuales deberán encontrarse vigentes durante el periodo de vida útil de la luminaria.

a) Certificado de Conformidad de Producto con el RETILAP de la Luminaria.

b) Certificado de Conformidad de Producto con el RETILAP de la Base para Fotocelda.
c) Certificado de Conformidad de Producto con el RETIE de las protecciones contra sobrecorriente y/o contra sobretensiones que no se encuentren incorporadas al driver.

Los certificados de conformidad de producto con el RETILAP y el RETIE entregados por el Proveedor deberán encontrarse vigentes a la fecha de suministro de los equipos, así como permanecer vigentes durante el plazo del contrato y el plazo de la garantía de los equipos establecido en el Anexo 6, para el caso de reclamos por garantías, las luminarias y/o proyectores Led suministradas por el Contratista para responder por dicha garantía deberán contar con el certificado de conformidad de producto con el RETILAP vigente.

3.5. PRUEBA DE LABORATORIO DE ACUERDO CON EL MÉTODO IES LM-79-08 O SUPERIOR DE LA LUMINARIA

El Proveedor deberá entregar el informe de la prueba realizada con certificación ISO17025 de acuerdo con el método IES LM-79-08 o superior a cada una de las fotometrías de las luminarias y proyectores Led deberán contener como mínimo los siguientes datos:

ITEM	TÍTULO	ENTREGABLE
A	Información del Laboratorio	Nombre del Laboratorio y Fecha de elaboración de la prueba
B	Marca, Referencia y Descripción de la Luminaria	Incluir explícitamente si el conjunto óptico cuenta con vidrio o policarbonato protectores
C	Variables Fotométricas Medidas	• Flujo Luminoso de la Luminaria • Eficacia de la Luminaria • Temperatura de Color Correlacionada • Índice de Reproducción de Colores • Coordenadas Cromáticas • Matriz de Intensidades • Diagrama Polar
D	Variables Eléctricas	• Tensión de Entrada • Corriente de Entrada • Factor de Potencia • Potencia de Entrada • Corriente de los LED • Nivel de Armónicos (de Corriente)
E	Temperatura Ambiente	Temperatura ambiente del laboratorio en °C al momento de efectuar la prueba
F	Orientación de la Luminaria	Orientación con respecto al sensor del instrumento utilizado para medir flujo lumínico y otros parámetros
G	Equipos y Métodos Fotométricos	Equipos de medición útil

3.6. PRUEBA DE LABORATORIO DE ACUERDO CON EL MÉTODO IES LM-80-08 O SUPERIOR DEL LED

El Proveedor debe entregar los resultados de la prueba IES LM-80-08 o superior realizada a los Led utilizados por las luminarias y proyectores a suministrar, el informe de la prueba deberá contener como mínimo la siguiente información:

ITEM	TÍTULO	ENTREGABLE
A	Número de fuentes de LED probadas	Cantidad de muestras de la referencia del LED utilizadas en la prueba
B	Descripción de las fuentes de LED	Referencia del LED y descripción de sus principales características
C	Descripción de equipos auxiliares	Información de los equipos diferentes a los de medida utilizados durante la prueba

D	Duración de la prueba	Tiempo en horas durante el cual se realizó la prueba a los LED y se tomaron los datos requeridos
E	Condiciones ambientales	Valores de flujo de aire, temperatura y humedad relativa del laboratorio durante la prueba
F	Temperatura para cada caso	Temperatura en °C de operación de los LED durante la prueba, para cada caso obligatorio (55 °C y 85 °C) y la seleccionada por el fabricante
G	Tensión DC y corriente en medición fotométrica	Valores de voltaje DC y corriente del LED para la medición del flujo inicial
H	Datos de mantenimiento de flujo	Valores de flujo lumínico de cada uno de los LED utilizados en la prueba
I	Intervalo de monitorización	Tiempo en horas al cual se realiza la toma de datos de cada LED utilizado en la prueba

3.7. PROYECCIÓN DE LA VIDA ÚTIL DEL LED DE ACUERDO CON EL MÉTODO IES TM-21-11 DEL LED EN LA LUMINARIA.

El Proveedor debe entregar la proyección de la vida útil del flujo lumínico del Led instalado en las luminarias (curva L90B10), utilizando los resultados de la prueba de laboratorio IES LM-80-08 o superior del Led, indicando explícitamente la vida útil de los Led, que debe ser de mínimo 100.000 horas para las luminarias Led y de 100.000 para los proyectores Led.

3.8. PRUEBAS DE TEMPERATURA DE LA LUMINARIA DE LED DE ACUERDO A LA NORMA UL-1598 SECCIÓN 14 LUMINARIAS, PRUEBAS TERMICAS.

La luminaria debe contar con las pruebas de temperatura de funcionamiento de acuerdo a la norma UL-1598 o la(s) norma(s) internacional(es) equivalente(s), con el fin de verificar que las condiciones térmicas de depreciación del flujo luminoso del Led en la luminaria cumplen con los resultados de las pruebas IES LM-80-08 o superior y TM-21-11 para determinar la vida útil de las luminarias y proyectores Led.

3.9. CATALOGO Y FICHA TÉCNICA DE LOS DRIVERS

El proveedor suministrará en medio magnético, y en idioma español, los catálogos de los drivers utilizados en las luminarias y proyectores Led, en los cuales se aprecien claramente las características técnicas de los elementos a suministrar.

3.10. FICHA TÉCNICA DE LOS LENTES U ÓPTICAS

La ficha técnica deberá contener los siguientes datos de los elementos destinados a concentrar la luz emitida por el Led e irradiarla en la dirección deseada llamados lentes, ópticas o colimadores:

- Marca: Nombre del fabricante del lente
- Material de fabricación: Tipo de material del que están hechos los lentes, además de sus características de transmitancia de la luz e IK, no se aceptaran ópticas en acrílico
- Referencia de las ópticas a suministrar: Diagrama polar de las fotometrías ofertadas para las luminarias y proyectores de Led
- Fijación al módulo: Forma en que los lentes se fijan a los módulos Led.lentes.

En el siguiente cuadro se presenta un resumen de las características técnicas mínimas exigidas al proveedor:

ESPECIFICACIONES MÍNIMAS DE LUMINARIAS		
ITEM	**TIPO**	**DESCRIPCION**
1	Fabricante	Indicar
2	País de fabricación	Indicar
3	Referencia	Indicar
4	Dimensiones (mm)	Máximo 660X350X120 para potencias ≤150W, indicar
		Máximo 800X350X120 para potencias ≥150W y ≤250W, indicar
5	Peso (Kg)	Máximo 7kg para potencias ≤150W, indicar
		Máximo 10Kg para potencias ≥150W y ≤250W, indicar
6	Potencia de entrada nominal (incluye pérdidas) (W)	
7	Voltaje nominal de alimentación (V)	120-277 +- 10%
8	Frecuencia (Hz)	60
9	Factor de potencia	> = 0.9
10	Flujo luminoso nominal (lm)	Indicar
11	Eficacía luminosa (lm / W)	> = 150
12	Clase de aislamiento	Clase I
13	Hermeticidad compartimiento eléctrico / óptico	IP 66/66
14	Resistencia al impacto Carcasa (IK) / Vidrio protector (IK)	(09) / (09)
15	Vida útil de la Luminaria L80 (hora)	> = 100.000 / L90 y B10
16	Mantenimiento de los lúmenes	LM 80 TM21 Adjunto/ L90 y B10
17	Cierre en Vidrio Liso templado con transmitancia ≥90%	SI
18	Material de empaquetadura de cierre	Indicar
ITEM	**Carcasa**	**EXIGIDO**
19	El conjunto óptico y el conjunto eléctrico debe contar con compartimientos independientes	Si
20	Tipo Fabricación	Inyectada carcaza enteriza
21	Material / Tipo Aleación	Aluminio
22	Acabado final	Pintura electrostática de resina poliéster, para ambientes salinos, y Acabado final con Marcación de Luminaria en bajo relieve
23	Color	RAL 9007 o similar (gris enarenado o metalico)
24	Espesor mínimo (micras)	80 um
25	Marcación	En alto o bajo relieve con especificaciones tecnicas
ITEM	**Accesorios incorporados - Para Luminaria de AP**	**EXIGIDO**
26	Bornera de alimentación	SI
27	Base para fotocontrol 7 Pines	Si
29	Cumple norma ANSI C136.41, C136.10	Si
	Voltaje nominal de alimentación (V)	Si
		120 - 277 Volt AC
		SI

		1.000W/1800VA
		IP66
		>= 8 años
		>=15.000 operaciones
30	Accesorio de fijación al soporte	Si
31	Dimensiones de fijación de la luminaria La luminaria deberá considerar una fijación para un tubo metálico de 3/4 -2 pulgadas de diámetro nominal	SI
32	Posiciones de escalones de fijación que permite	Cumplir con -10,-5,0,5,10
33	Disipadores de calor pasivos	SI
34	Cuenta la acometida con prensaestopas	SI
ITEM	**LED**	**EXIGIDO**
35	País de fabricación / Marca / Modelo LED	Indicar
36	Cantidad LED por Módulo LED	Indicar
37	Cantidad de Módulo LED por Luminaria	Indicar
38	Corriente de operación máxima (mA)	Indicar
39	Temperatura de Color (CCT) (K)	4000 ± 500
40	Índice de Reproducción de Color (CRI) (%)	>= 70
ITEM	**Driver**	**EXIGIDO**
44	País de fabricación / Marca / Modelo	Indicar
45	Tensión de entrada (VAC)	120-277
46	Frecuencia (Hz)	60
47	Distorsión armónica de corriente máxima (THD) (%)	<20 %
48	Factor de potencia mínimo	>=0.9
49	Tensión de salida (VDC)	Indicar
50	Corriente salida (A)	Indicar
51	Potencia de salida (W)	Indicar
52	Hermeticidad	Indicar IP
53	Clase de aislamiento	I
54	Interfaz de comunicación	0-10V
55	Vida útil (años)	10
56	Protección sobre corriente	SI
57	Protección de temperatura	SI
58	Protección cortocircuito	SI
59	Ensayos generales en el Dispositivo de Control LED (DRIVER)	IEC 61347-2-13 y IEC62384
60	Ensayos sobre compatibilidad electromagnética en el driver (Controlador)	IEC 61547
61	Protección sobre voltaje	>=10KV
ITEM	**SPD**	**EXIGIDO**
63	País de fabricación / Marca / Modelo	Indicar
64	Número de Polos	Línea/Neutro/Tierra,

67	Tensión máxima de descarga (U0c) (KV)	10
68	Corriente nominal de descarga (8/20µs) (KA)	5
69	Corriente máxima de descarga (Imáx) (KA)	10
70	Grado hermeticidad mínima	Indicar
71	Tipo: Serie	DPS SPD 10kV / 5kA – 10kA / Uc 275Vrms
ITEM	**Certificación de producto RETILAP**	**EXIGIDO**
80	Entidad acreditadora	SI
81	Número de acreditación	Indicar
82	Fecha de aprobación	Indicar
83	Vigencia	Indicar
84	Adjunta certificado	SI
OTROS ANEXOS		
ITEM	**Carcaza o cuerpo**	**EXIGIDO**
93	Acceso a el área del conjunto electrónico se haga sin tocar el conjunto óptico	Indicar
94	No refrigeración o ventilación adicional.	Indicar
95	No presentar salientes, puntas o bordes cortantes	Indicar
ITEM	**Conjunto óptico**	**EXIGIDO**
96	Permita múltiples configuraciones de Numero de LEDS.	Indicar
97	Los lentes fabricados en poliamida PMMA o PC, garantiza la protección contra rayos UV.	Indicar
98	Vidrio Protector Mínimo 4mm de espesor	Indicar
99	Transmitancia igual o superior al 90 %	Indicar

4- CARATERISTICAS TECNICAS DE LUMINARIAS DE GENERACION FOTOVLTAICAS.

Con el propósito de garantizar la correcta ejecución del proyecto de suministro e instalación de luminarias fotovoltaicas, se establecen las especificaciones técnicas mínimas que deberán cumplir las luminarias y cada uno de los componentes que conforman el sistema fotovoltaico. Estos requisitos han sido definidos considerando las condiciones de diseño del proyecto, los criterios de calidad, seguridad, eficiencia energética, confiabilidad y durabilidad de los equipos, así como el cumplimiento de la normativa técnica vigente aplicable.

Las características técnicas contenidas en el presente cuadro constituyen requisitos mínimos de aceptación y no corresponden a una marca o fabricante específico. En consecuencia, los proponentes podrán ofertar equipos de cualquier fabricante, siempre que acrediten mediante fichas técnicas, certificados de conformidad, informes de ensayo y demás documentación requerida el cumplimiento de las especificaciones aquí establecidas o la presentación de características equivalentes o superiores.

INFORMACIÓN GENERAL	
PROYECTO:	

ITEM	COMPARATIVO LUMINARIAS FOTOVOLTAICAS	
1	Fabricante	**INDICAR**
2	Referencia	INDICAR
3	Imagen de luminaria	SI
1. SISTEMA DE ILUMINACIÓN LED		
4	Potencia Instalada del LED	INDICAR
5	Potencia de operación (diseño)	INDICAR
6	Flujo Luminico	INDICAR
7	Lumenes totales	> = 150
9	Temperatura de Color	5.000 K o 4.000K
10	Distribución Optica	Tipo 2
11	Certificaciones LM-80	SI
13	Vida útil	> = 100.000
14	Garantía	6 Años o mas
2. SISTEMA FOTOVOLTAICO		
15	Potencia del modulo solar (Wp)	> = 200 Wp Bifacial
16	Tipo de celda	Monocristalino
17	Eficiencia del Modulo solar (%)	> = 21%
18	Vida útil	> = 25 años
19	Garantía	6 Años o mas
3. SISTEMA DE ALMACENAMIENTO		
20	Tecnología de Batería	Litio LifePo4
21	Capacidad (WH)	INDICAR
23	DOD%	> = 80%
26	Garantía	6 Años o mas
4. AUTONOMÍA REAL		

27	Autonomía declarada (Hrs)	> = 36 Hrs
28	Perfil de atenuación (%)	Funcionamiento full brillo 100%
29	Consumo diario (WH/día)	360-408 WH/día
5. CONTROLADOR FOTOVOLTAICO		
30	MPPT	MPPT
31	Protección descarga profunda	SI
32	IOT	SI
33	Conexiones de componentes	Plug and Play IP68
6. RESISTENCIA ESTRUCTURAL		
34	Protección IP	IP66
35	Resistencia IK	IK08
36	Temperatura de operación	-20°C ~ +45°C
37	Composición estructural	Sistema modular de facil instalación y mantenimiento
38	Resistencia a la corrosión	Protección antisalitre para zonas costeras
7. CERTIFICACIONES DE PRODUCTO		
40	Certificado RETIE 2024	Si
41	Certificado RETILAP 2024	Si

edus
Empresa de Desarrollo y
Renovación Urbano Sostenible