INVITACIÓN PÚBLICA DE MAYOR CUANTÍA
ANEXO TÉCNICO

1. OBJETO

Ejecutar las obras y actividades requeridas para la modernización y ampliación de la cobertura del sistema de alumbrado público en distintos sectores del Distrito de Santa Marta, incluyendo el suministro, instalación y puesta en funcionamiento de luminarias con tecnología LED, redes eléctricas, postes y demás unidades constructivas, de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas, con el fin de optimizar la calidad del servicio de iluminación pública en el Distrito de Santa Marta, Magdalena.

2. ALCANCE

Establecer las características técnicas asociadas a la mano de obra calificada requerida en los procesos de modernización del sistema de alumbrado público. A continuación, se detalla el alcance de las actividades:

- **Diseño y planificación:** Se realiza un estudio fotométrico preliminar para definir la ubicación óptima y el tipo de luminarias necesaria. Este proceso incluye la evaluación del perfil vial, los niveles de iluminación requeridos por le reglamento, la cantidad y distribución de las luminarias, así como la selección de equipos conforme a los estándares técnicos.

- **Adquisición de materiales y equipos:** Con base en el diseño aprobado, se procede a la adquisición de los materiales y equipos necesarios, tales como luminarias, postes, cableado, transformadores, herrajes de fijación, herramientas especializadas y demás componentes requeridos para la implementación del sistema.

- **Preparación del sitio:** Antes de la instalación, se ejecutan labores de adecuación del terreno, que pueden incluir limpieza del área, construcción de bases para postes si aplica y adecuación de puntos de conexión eléctrica.

- **Instalación de postes y luminarias:** Se lleva a cabo el montaje de los postes de alumbrado conforme a las especificaciones del diseño, garantizando su correcta fijación sobre las bases construidas. Posteriormente, se instalan las luminarias en las ubicaciones y alturas definidas, asegurando su alineación y funcionalidad.

Descripción de las actividades:

1. MODERNIZACIÓN, REEMPLAZO Y AMPLIACIÓN LOCALIDAD 1				
ITEM	**CÓDIGO**	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD**	**CANTIDADES**
1		SUMINISTRO E INSTALACIÓN A CRITERIO DE DISEÑO DE LUMINARIA LED - 30 - 40 W, CON TODOS SUS ACCESORIOS E INSUMOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO Y OPERACIÓN CUMPLIENDO CON LO ESTABLECIDO EN RETIE Y RETILAP	Ud	7.202

2		SUMINISTRO E INSTALACIÓN A CRITERIO DE DISEÑO DE LUMINARIA LED - 40 - 60 W, CON TODOS SUS ACCESORIOS E INSUMOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO Y OPERACIÓN CUMPLIENDO CON LO ESTABLECIDO EN RETIE Y RETILAP	Ud	4.800
3		PUNTO DE CONEXION DE 0.5 A 1.5 M	ud	12.002
4		SUMINISTRO E INSTALACIÓN FOTOCELDA	Ud	12.002
5	LMSM-0052	RED ALUMINIO TRENZADO AISLADO XLPE AAC 2X6+6	km	4,99
6		AJUSTES DE ESTUDIOS Y DISEÑOS LOCALIDAD 1		

3. TIEMPO DE EJECUCION

La ejecución del proyecto representa una apuesta estratégica por una ciudad más segura, iluminada e incluyente, que garantice condiciones adecuadas para la vida urbana en el corto, mediano y largo plazo.

Localización:	**Región: Caribe** **Departamento: Magdalena** **Distrito de Santa Marta**

4. IMPLEMENTACIÓN

Planificación y selección de las luminarias LED:

- Se debe realizar un diagnóstico de la zona a intervenir, según los requisitos mínimos de iluminación del proyecto a realizar.
- Organizar el cronograma de modernización de acuerdo con las necesidades existentes del proyecto, para garantizar la prestación del servicio.
- Determinar el tipo y la potencia de las luminarias LED adecuadas para el proyecto a realizar. (Considerando la cantidad de Luz requerida, el ángulo de iluminación, la temperatura de color y la eficiencia energética.)
- Adquirir las luminarias LED de un fabricante con certificaciones de cumpliendo con RETIE y RETILAP.
- Registrar el ingreso de luminarias al distrito en los formatos establecidos.
- Almacenar las luminarias LED en un lugar seguro, garantizando que no se altere el producto y este no sufra daños afectando su funcionamiento, el lugar de almacenamiento debe disponer de un sistema de seguridad.

Desmonte de las luminarias:

- Desconexión de Alimentación eléctrica de la Luminaria luminarias.
- Desmontar de las luminarias del sitio.
- Entrega de Luminaria desmontada para Bodegaje en el lugar establecido por el distrito.

Instalación de las luminarias LED:

- Seguir las instrucciones del fabricante para la instalación de las nuevas luminarias LED. Esto puede variar dependiendo del modelo y el diseño específico de las luminarias.
- Realizar las conexiones eléctricas de las nuevas luminarias LED a los cables de la red de alimentación existentes. Se debe asegurar de que los cables estén correctamente conectados y aislados.
- Asegurar las luminarias LED en su lugar según las instrucciones del fabricante, con su manual de mantenimientos preventivos y correctivos. Esto puede implicar el uso de tornillos, soportes u otros accesorios de montaje suministrados con las luminarias.

Pruebas y ajustes:

- Verificar la alimentación eléctrica en el punto de conexión de la Luminaria.
- Pruebas de Encendido de las nuevas luminarias LED y verificar que funcionen correctamente.
- Realizar los ajustes necesarios para lograr la iluminación adecuada, como la orientación de las luminarias, el ángulo de inclinación o la configuración de la intensidad lumínica.
- Verificar la instalación mecánica de tornillos.

Nota: Estas especificaciones están sujetas cambio.

.

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONECTIVIDAD

Descripción general

Luminaria con tecnología LED diseñada para alumbrado público en carreteras, calles y avenidas, con instalación en posición horizontal y alimentación eléctrica de 120/277 VAC, 60 Hz. Debe contar con una eficiencia luminosa igual o superior a 170 lm/W y ser dimerizable para integración con sistemas de telegestión.

Las luminarias ofrecidas deben ser completamente nuevas, con diseño y ensamble concebidos específicamente como luminarias LED, con presencia activa y comercialización establecida en el mercado. No se aceptarán luminarias usadas, refaccionadas, adaptadas desde otras tecnologías (Retrofit), reacondicionadas, prototipos ni productos en fase de prueba. Los proponentes deberán adjuntar facturas o contratos de venta que respalden que el producto ofertado corresponde a una solución comercial ya disponible y en circulación regular.

Para verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas, el oferente deberá anexar a su propuesta los reportes de prueba correspondientes, emitidos por laboratorios certificados y/o acreditados por la ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia). Estos laboratorios deberán ser completamente independientes del fabricante de las luminarias. Los reportes deben evidenciar que el producto cumple con todos los ensayos técnicos exigidos. Si el proponente ofrece luminarias con prestaciones superiores a las mínimas requeridas, los reportes deben validar también dichas mejoras.

Todos los costos asociados a ensayos, informes, gestiones y demás actividades requeridas para la obtención de pruebas de laboratorio serán asumidos por el oferente. Los informes deberán estar emitidos por laboratorios certificados o acreditados, y estar contemplados dentro de la certificación RETILAP vigente del producto. En todos los casos, los reportes, certificados o ensayos entregados deberán corresponder al modelo y marca del producto ofertado. No se aceptarán reportes emitidos por laboratorios pertenecientes al mismo fabricante.

Garantía sobre los bienes.

La garantía de las luminarias deberá ser, como mínimo, de diez (10) años. Durante este período, en caso de presentarse fallas, daños o cualquier tipo de mal funcionamiento respecto a las condiciones ofrecidas, el o fabricante estará obligado a hacer efectiva la garantía mediante la reparación correspondiente o el reemplazo de la luminaria, según aplique, sin que ello genere ningún costo adicional para el Distrito.

El oferente deberá adjuntar una carta de compromiso emitida por el fabricante, en la cual se detallen de forma clara las políticas de garantía, las cuales deberán estar alineadas con los intereses y necesidades del Distrito en relación con la conservación y funcionamiento adecuado de los bienes adquiridos. El plazo máximo para realizar la reparación o reposición de las luminarias devueltas bajo garantía no podrá exceder los diez (10) días hábiles.

El Distrito se reserva el derecho de efectuar pruebas aleatorias a las luminarias suministradas, con el fin de verificar su desempeño y correcto funcionamiento. En caso de detectarse lotes con fallas o comportamientos irregulares, el adjudicatario deberá proceder, sin excepción, con la reparación o sustitución de las luminarias afectadas.

Documentación técnica:

Para cada referencia de luminaria adjuntar la siguiente información y la definida en el anexo #1 Requisitos generales para las luminarias:

- Catálogos y hojas técnicas del fabricante.
- Reporte de prueba de características eléctricas y mecánicas.
- Reporte de pruebas fotométricas (LM79) por laboratorio acreditado por la ONAC diferente al del fabricante de la luminaria.
- Reporte de prueba de depreciación de flujo luminoso y cromaticidad para el LED (LM80).
- Modelo TM-21 diligenciado con las condiciones de corriente y temperatura (A Temperatura ambiente ≥ 25°C) para cada luminaria propuesta, verificando el cumplimiento de L80-B10 ≥ 100.000 horas.
- Archivos fotométricos IES, generados por laboratorios acreditados por la ONAC diferente al del fabricante de la luminaria.
- Ensayos generales en el Dispositivo de Control LED (DRIVER) UL 8750 y/o ANSI C82.77/5 y/o CSA 250.3
- Ensayos Generales bajo la norma IEC 60598-1 Requisitos generales y ensayos.
- Ensayos Generales bajo la norma IEC 60598-2-3 Requisitos particulares. Luminarias para AP
- Resistencia a la corrosión ASTM B117-19
- Protección Ultravioleta en las ópticas o lentes ASTM G154 y/o UL 746C

El fabricante deberá remitir los protocolos de los ensayos realizados por un laboratorio acreditado ante la ONAC Organismo de Certificación de Colombia, o un organismo internacional reconocido para la elaboración de pruebas eléctricas y fotométricas, en los términos del Anexo General del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP.

Las luminarias de alumbrado público Led ofertadas deberán garantizar una eficiencia igual o superior a 170 Lm/W, el valor de la eficiencia se debe demostrar mediante la prueba de laboratorio acreditado diferente al fabricante de las luminarias, de acuerdo al método IES LM-79-19.

Certificados de conformidad de producto bajo RETIE / RETILAP (donde aplique) expedido por un organismo acreditado por la ONAC para todos los equipos a suministrar: Los certificados deben encontrarse vigentes y no deben estar suspendidos ni retirados a la fecha de cierre del proceso y mantener esta condición durante la ejecución del contrato a

suscribir por lo cual, el certificado debe indicar la fecha de inicio y la fecha de terminación de la vigencia.

La garantía para las luminarias de Alumbrado público será de diez (10) años, deberá emitir un documento en el cual el oferente se compromete a ofrecer el reemplazo y/o reparación de toda luminaria que presente fallas de funcionamiento en los siguientes términos:

- El periodo de la garantía será de 10 años contados a partir de la fecha de entrega del material en bodega del municipio de Santa Marta

- La garantía incluye transporte para la recolección de las unidades defectuosas y su posterior entrega de las unidades de reemplazo y/o reparadas en las bodegas de municipio de Santa Marta cuando la garantía aplique.

Cálculos Fotométricos.

El oferente deberá entregar las memorias de cálculo con el resumen de resultados del Diseño Fotométrico de los perfiles viales, conforme a los requisitos de iluminación y potencia por perfil o área crítica indicados en el Anexo General del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP

Declaración de cumplimiento RETILAP. El proponente debe adjuntar debidamente diligenciado el formato firmado por el diseñador de iluminación quien responderá por los efectos de esa iluminación cuando esta se realiza bajo ese diseño, adjuntar la matrícula profesional y certificado de vigencia expedida por el Consejo Profesional correspondiente. Para demostrar la experiencia certificable, se aceptará la emisión de un documento por parte de la empresa fabricante donde se acredite la experiencia y funciones laborales de aquel profesional que es responsable del diseño.

Los diseños fotométricos entregados para los perfiles y áreas críticas indicadas deben incluir como mínimo:

- Cálculos fotométricos y diseños geométricos, presentados en forma numérica y gráfica, indicando las grillas de cálculo correspondientes en términos de luminancia e iluminancia (incluir gráfica del perfil mostrando la geometría del perfil o área critica requerida). Software utilizado será Dialux EVO 13.1
- 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).
- El diseño fotométrico debe cumplir con los niveles de iluminación mínimos requeridos de cada perfil, y área crítica especificados en este documento, sus resultados se deberán indicar en un cuadro resumen.
- Los cálculos deben estar firmados por el diseñador responsable del diseño.
- Para los diseños se deberá utilizar un factor de Mantenimiento especificado en el RETILAP para cada perfil o zona de cálculo.
- Las memorias de cálculo deben contemplar los resultados de todos los parámetros fotométricos de diseño de vías, peatonales y zonas verdes.

Normatividad a cumplir

Las luminarias Led deben demostrar sus características fotométricas y eléctricas mediante pruebas de laboratorio acreditado por la ONAC diferente al fabricante, de acuerdo al método IES LM- 79-19, y demostrar la vida útil del Led (curva L70) mediante prueba realizada de acuerdo a los métodos IES LM-80-08 y documento de proyección de vida útil TM-21-11.

La base para la fotocelda incorporada a las luminarias de alumbrado público Led debe cumplir con la norma ANSI C136.41 y/o Retilap.

Las protecciones contra sobre tensiones o picos de voltaje deberán cumplir con lo establecido en la norma IEC
61643-11

Las luminarias Led suministrados deben cumplir además con lo establecido en las siguientes normas:

- IEC 60598-1:2020 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
- IEC 60598-2-3:2002 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para AP En caso de que la norma que se cumpla sea diferente a las normas exigidas, el oferente deberá integrar, con su propuesta, un documento en el que demuestre que esta norma es equivalente a alguna de las normas exigidas, además, de suministrar una copia de la norma.

En caso de que el oferente no cumpla con la entrega de los bienes y la instalación bajo las condiciones técnicas exigidas en el presente documento a satisfacción del supervisor y/o interventor que designe el municipio de Santa Marta, el oferente se obliga a cambiar el bien o los bienes que no cumplieron con las especificaciones técnicas.

Nota: Además el oferente debe cumplir con las especificaciones técnicas del Anexo #1

LED

El oferente deberá suministrar la información y cumplir con los siguientes requerimientos para los leds utilizados en las luminarias objeto de este documento de especificaciones técnicas.

Tipo de Led: El oferente debe especificar el tipo de led ofrecido, media o alta potencia.

Marca: Nombre o razón social del fabricante del chip Led y país de origen de la empresa.

Referencia: Referencia del chip Led utilizados en todas las luminarias a suministrar.

País de fabricación: País en el que se encuentra la fábrica donde se fabrica el chip led.

Corriente de alimentación: Corriente de trabajo en miliamperios (mA) del chip Led de las luminarias, se debe suministrar el valor para cada una de las referencias y potencias a suministrar, en todo caso dicho valor no podrá ser superior a 1050 mA.

Temperatura de color correlacionada (CCT): Valor en grados Kelvin (K) de la temperatura de color de los chips Led, deberá soportarse con la prueba de acuerdo al método IES LM79-19 y/o el Estándar de Referencia ANSI C78.377-2017, solo se aceptarán Led con CCT de 4000 ±200 K.

Índice de Reproducción Cromático (CRI o IRC): Valor en porcentaje (%) de la capacidad del Led de mostrar los colores de un objeto de manera real, deberá soportarse con la prueba de acuerdo al método IES LM- 79-19, el valor mínimo de IRC será de 0.7 o 70%.

Vida útil: Se deberá suministrar la curva L80B10 para los leds por parte del oferente, de acuerdo a prueba de laboratorio acreditado usando los métodos IES LM-80 y TM-21, en todo caso la vida útil de los leds será mínimo de 100.000 horas.

Lentes y ópticas: Se deben fabricar en material que garantice una transmitancia igual o superior al 90%, que no pierda sus propiedades de transmisión y refracción de la luz en el tiempo ni debido a los rayos UV, el oferente deberá suministrar 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 y origen del mismo

Material de fabricación: Tipo de material del que están hechos los lentes, además de sus características de transmitancia de la luz e IK y protección UV.

Fijación al módulo: Se fijarán mediante tornillo a los módulos Led garantizando caídas accidentales.

Módulo ofertado: El oferente deberá proporcionar la información técnica (por medio de catálogo y/o ficha técnica) de los módulos Led utilizados en las luminarias a suministrar.

Nota: Además el oferente debe cumplir con las especificaciones técnicas del Anexo #1

DRIVER

Los equipos ofertados se deben cumplir la norma UL 8750, ANSI C82.77/5, CSA 250.3 los cuales deben permitir dimerización y programación, adicionalmente se debe entregar la siguiente información técnica de dichos elementos:

Cuerpo: Los drivers deben ser encapsulados, con IP igual o superior a 66 (IP ≥ 66), bajo la norma IEC 60598 y estar diseñados para soportar las temperaturas internas de funcionamiento de la luminaria Led ofertados en condiciones normales sin deteriorarse.

Clase de aislamiento eléctrico: Los drivers deberán ser mínimo clase I.

Marca: Nombre o razón social del fabricante de los driver y país de origen de la empresa.

Referencia: Referencia de los drivers utilizados en todas las luminarias a suministrar.

Procedencia: País en el cual fue fabricada cada referencia de los drivers.

Vida Útil: El oferente deberá informar la vida útil estimada de los drivers por medio de documento, en el cual se exprese el tiempo en horas. Ver anexo #1

Potencia: Potencia total (incluyendo las perdidas) que puede soportar cada referencia de los drivers.

Factor de Potencia: El valor de la potencia útil para los tipos de instalación y las tensiones de funcionamiento (monofásico o bifásico, y tensiones de 120 a 277 voltios) no debe ser inferior a 0.95.

Distorsión armónica total de corriente: Para las luminarias Led no debe ser mayor al 20% (THDi = 20%)

Rango de tensión de funcionamiento (multi rango o multi voltaje): Los drivers para las luminarias de alumbrado público deberán funcionar a una tensión de alimentación entre 120 y 277 voltios AC más o menos 10%

Temperatura de ambiente de Operación: Deberán operar a temperaturas -40°C, y la temperatura máxima será de 90° C.

Telegestión: Los drivers de las luminarias ofertadas deben contar con entrada análoga de 0-10V Dim to OFF que permita la atenuación del flujo luminoso de la luminaria.

Diagrama de Conexión: El driver debe contar con el diagrama de conexión de todos sus terminales, identificando cada uno de ellos por colores o por el número del terminal de entrada o salida.

Terminales de conexión: Deberá contar con terminales tipo hembra que permitan sin problemas la conexión de los conductores de alimentación, protección y control de calibres 12 al 22 AWG con sus puntas estañadas, se permitirán terminales de conexión mediante conductores que salgan directamente del cuerpo del driver, siempre y cuando su aislamiento se encuentre certificado para tensiones hasta 600 voltios y temperaturas máximas de 105°C, con longitud igual o superior a 10 cm y de calibres AWG adecuados a las corrientes nominales de alimentación.

Instalación: Los drivers ofertados deberán ser para uso en luminarias de alumbrado público de uso exterior, sin embargo, no se permitirá su instalación por fuera del espacio destinado al conjunto eléctrico en las luminarias.

Protecciones: Contra sobre tensiones: El driver debe contar con un dispositivo de protección de picos de voltaje de al menos 6KV en CM, para evitar daños a la parte electrónica del equipo por variaciones drásticas en el voltaje del sistema, ya sea por una descarga atmosférica o cualquier otro posible causante.

Térmica: El driver debe contar con un sistema de protección contra temperatura ajustable; el cual al momento que la temperatura de los LED alcance niveles definidos como críticos,

atenúe la luminaria hasta que la temperatura se encuentre en niveles de trabajo que no afecten la vida útil de los Led.

Nota: Además el oferente debe cumplir con las especificaciones técnicas del Anexo #1 **DISPOSITIVO DE PROTECCION EXTERNO (DPS)**

Los protectores de sobre tensión deberán cumplir con los siguientes requisitos mínimos

Marca: Nombre o razón social del fabricante de los DPS y país de origen de la empresa.

Procedencia: País en el cual fue fabricada cada referencia de los drivers.

Numero de polos Línea / Neutro / Tierra: Tensión de protección (L-N / L-N-T) ≤ 1,5 (kV)

Corriente nominal de descarga (8/20µs) 5 (kA)

Corriente máxima de descarga (Imax) ≤ 12 (kA)

Tipo de conexión: Serie

Grado hermeticidad mínima IP66

Nota: Además el oferente debe cumplir con las especificaciones técnicas del Anexo #1

6. RESPONSABILIDADES MINIMAS DEL OFERENTE

1. Ejecutar todas las actividades necesarias para la modernización del sistema de alumbrado público en los sectores definidos por la Entidad Contratante, de conformidad con las cantidades, especificaciones técnicas, planos y normas aplicables, incluyendo RETIE, RETILAP y demás reglamentaciones vigentes.
2. Suministrar, instalar y poner en funcionamiento luminarias LED de diferentes potencias requeridas, con todos los accesorios, insumos y elementos necesarios para su operación continua y segura.
3. Ejecutar los puntos de conexión eléctrica requeridos para garantizar la correcta operación de las luminarias, conforme a los parámetros establecidos en los diseños y la normatividad eléctrica vigente.
4. Suministrar e instalar fotoceldas en las luminarias previstas, garantizando su funcionamiento automático y el encendido/apagado de acuerdo con las condiciones ambientales.
5. Suministrar e instalar la red de distribución en conductor trenzado de aluminio aislado de acuerdo a las especificaciones técnicas requeridas, en los tramos definidos en el proyecto.
6. Garantizar que todos los equipos y materiales suministrados sean nuevos, estén debidamente certificados, cumplan con los estándares técnicos exigidos y cuenten con la documentación de garantía y conformidad técnica.
7. Cumplir estrictamente con las normas de seguridad industrial, salud en el trabajo, señalización de obras, gestión ambiental y manejo de residuos, conforme a lo establecido en la legislación vigente y en las exigencias del contrato.
8. Proteger adecuadamente la infraestructura urbana existente, los bienes públicos y privados, y realizar la reposición inmediata de cualquier elemento afectado por la ejecución de las obras, sin que ello implique costos adicionales para la Entidad.
9. Asumir el transporte, cargue, descargue, almacenamiento, manipulación y custodia de todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución del contrato.
10. Presentar a la interventoría los informes de avance, cronogramas actualizados, reportes fotográficos y demás documentos requeridos para el seguimiento y control de la ejecución contractual.

11. Resolver en un término máximo de tres (3) días hábiles las observaciones, requerimientos o solicitudes de ajuste presentadas por el supervisor o la interventoría.
12. Participar en las reuniones de seguimiento técnico, jurídico o financiero convocadas por la Entidad Contratante, y presentar la información solicitada en tiempo y forma.
13. Cumplir con los términos contractuales de ejecución y entrega, sin perjuicio de las prórrogas o suspensiones debidamente autorizadas.
14. Suscribir el acta de inicio, actas parciales y acta de recibo final del contrato, así como entregar la totalidad de los bienes instalados en perfecto estado de funcionamiento.

Las demás que se deriven de la ejecución del objeto contractual, de la ley, de los pliegos de condiciones y de los principios que rigen la contratación estatal.

Empresa de Desarrollo y
Renovación Urbano Sostenible