ANEXO TÉCNICO

OBJETO: SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO Y DESMONTE DEL ALUMBRADO NAVIDEÑO PARA EMBELLECER LOS PARQUES, AVENIDAS Y ESPACIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DURANTE LA TEMPORADA DE FIN DE AÑO 2026, EN MUNICIPIO DE SAN PEDRO DE URABÁ, ANTIOQUIA.

Concepto	Detalle
Documento	Anexo técnico del proceso de Selección Abreviada de Menor Cuantía
Elementos	34 ítems que agrupan 133 unidades en tres frentes
Presupuesto oficial	$200.000.000, con IVA incluido
Dependencia responsable	Secretaría de Planeación e Infraestructura
Plazo de referencia	Desde el acta de inicio hasta el 15 de enero de 2027
Fecha	Noviembre de 2026

1. Objeto y alcance técnico

Este anexo establece las condiciones técnicas mínimas que debe cumplir el contratista para fabricar, suministrar, transportar, instalar, operar, mantener y desmontar el alumbrado navideño de la temporada 2026-2027, y los soportes técnicos que la Secretaría de Planeación e Infraestructura aporta al expediente del proceso. Hace parte de los estudios previos y de los documentos del proceso de selección.
El alcance comprende las siguientes prestaciones:

1. Fabricación a medida y suministro de 133 unidades de figuras luminosas, con estructura metálica o de madera tratada, iluminación LED, pintura anticorrosiva y acabados.
2. Transporte de las figuras y materiales hasta los sitios de instalación.
3. Instalación de las figuras con sus soportes, bases o fijaciones, y de la infraestructura eléctrica temporal necesaria: tableros, protecciones, conductores, fuentes, puesta a tierra y control de encendido.
4. Conexión autorizada al servicio de energía temporal, coordinada con EPM.
5. Operación y mantenimiento preventivo y correctivo durante la temporada, hasta el 9 de enero de 2027.

6. Desenergización, desmonte, restitución de áreas, embalaje, transporte y entrega inventariada en la Bodega Municipal, del 10 al 15 de enero de 2027.

Cada ítem tiene unidad de medida global y su valor unitario comprende todas las prestaciones anteriores. La programación cultural, las novenas, el sonido y los obsequios quedan fuera de este alcance.

2. Localización y distribución

Frente	Sitio	Ítems	Unidades
1	Parque Principal Pedro Cuadrado	17	33
2	Parque Las Banderas	16	30
3	Corredores viales: calle 50, calle 16 y calle 15 (postes de alumbrado)	1	70
	Total	**34**	**133**

La Secretaría entregará un plano de localización con la ubicación de cada unidad, los puntos de alimentación y los postes identificados por código o coordenada. El contratista verificará las medidas, el espacio disponible, las interferencias de redes y los accesos antes de fabricar, e informará por escrito cualquier discrepancia. El transporte final termina en la Bodega Municipal que se indique al contratista.

3. Inventario técnico de figuras

Las cantidades y dimensiones son las de los estudios previos. La columna de manguera LED indica la longitud de referencia por unidad, calculada para el análisis de precios; el contratista puede ajustarla en sus planos de taller sin superar la potencia aprobada por el supervisor.

3.1 Frente 1: Parque Principal Pedro Cuadrado

Ítem	Elemento	Cant.	Dimensiones (m)	Fijación	LED (m/und)
1.1	Palmera 2D	2	2,80 × 1,40	Soporte de 0,40 m enterrado	44
1.2	Palmera 2D	2	2,15 × 1,10	Soporte de 0,40 m enterrado	30
1.3	Palmera 2D	2	2,10 × 1,10	Soporte de 0,40 m enterrado	29

1.4	Mazorca de maíz 2D	1	2,10 × 1,00	Soporte de 0,40 m enterrado	27
1.5	Ganado cebú sin cuernos 2D	1	1,45 × 1,80	Soporte de 0,40 m enterrado	50
1.6	Pareja de bailarines de porro 2D	2	H 2,05 × 1,00; M 1,93 × 1,06	Soporte de 0,40 m enterrado	52
1.7	Mazorca de maíz 2D	4	1,10 × 0,60	Soporte de 0,40 m enterrado	8
1.8	Burro sabanero 2D	1	2,00 × 1,80	Soporte de 0,40 m enterrado	51
1.9	Mazorca de cacao 2D	1	1,70 × 1,00	Soporte de 0,40 m enterrado	25
1.10	Mano de banano 2D	5	1,00 × 0,60	Soporte de 0,40 m enterrado	7
1.11	Pilón y mano de pilón 2D	1	2,10 × 0,90	Soporte de 0,40 m enterrado	30
1.12	Acordeón 2D	1	1,16 × 1,43	Soporte de 0,40 m enterrado	34
1.13	Arco navideño / túnel	6	2,30 × 3,00 × 3,00	Base autoportante	68
1.14	Pesebre navideño 3D en madera, con figuras promediadas	1	1,50 × 1,50 × 1,00	Base autoportante	98
1.15	Sombrero vueltiao 2D	1	1,10 × 2,36	Soporte de 0,40 m enterrado	44
1.16	Regalo 3D (caja de regalo volumétrica)	1	2,10 × 2,00 × 2,00	Base autoportante con lastre	83
1.17	Bailarina de porro individual 2D	1	1,93 × 1,06	Soporte de 0,40 m enterrado	27
	Total	**33**			**1.254**

3.2 Frente 2: Parque Las Banderas

Ítem	Elemento	Cant.	Dimensiones (m)	Fijación	LED (m/und)
2.1	Estrella 3D	1	1,50 × 1,50	Base de estabilidad según diseño	21
2.2	Estrella 3D	1	1,20 × 1,20	Base de estabilidad según diseño	15
2.3	Trineo 3D	1	1,30 × 1,00 × 1,60	Base de estabilidad según diseño	30
2.4	Reno 2D	1	1,60 × 1,20	Base de estabilidad según diseño	19
2.5	Pesebre 2D	1	1,50 × 1,10	Base de estabilidad según diseño	21
2.6	Campana 2D	2	1,40 × 1,30	Base de estabilidad según diseño	13
2.7	Papá Noel 2D	2	1,60 × 0,90	Base de estabilidad según diseño	15
2.8	Conjunto Reyes Magos 2D	1	1,40 × 1,70	Base de estabilidad según diseño	25
2.9	Trineo y reno 2D	1	1,60 × 2,00	Base de estabilidad según diseño	27
2.10	Angelito 2D	4	1,30 × 1,00	Base de estabilidad según diseño	9

2.11	**Estrella fugaz 2D**	**4**	**1,30 × 1,00**	**Base de estabilidad según diseño**	**9**
2.12	**Vela 2D**	**3**	**1,60 × 1,00**	**Base de estabilidad según diseño**	**10**
2.13	**Arbolito 2D**	**1**	**1,50 × 1,00**	**Base de estabilidad según diseño**	**16**
2.14	**Regalo 2D**	**4**	**1,20 × 0,90**	**Base de estabilidad según diseño**	**5**
2.15	**Mariposa (alto de 2,30 m incluyendo soporte de 0,40 m)**	**1**	**2,30 × 2,00**	**Base de estabilidad según diseño**	**23**
2.16	**Letrero “Feliz Navidad”**	**2**	**1,40 × 2,20**	**Base de estabilidad según diseño**	**21**
	Total	**30**			**417**

3.3 Frente 3: Corredores viales

Ítem	Elemento	Cant.	Dimensiones (m)	Fijación	LED (m/und)
3.1	Estrella fugaz verde, blanco y rojo	70	1,50 × 1,20	Abrazaderas al poste	6
	Total	**70**			**420**

4. Especificaciones de construcción

Parámetro	Especificación mínima	Verificación
Estructura metálica	Varilla redonda de 3/8 de pulgada en contornos y de 1/4 en refuerzos, como referencia mínima. Las figuras de mayor luz requieren dimensionamiento específico.	Certificado de material y revisión visual
Soldadura	Cordón continuo, sin porosidad, socavado ni salpicaduras	Inspección visual del 100 % de las piezas
Tolerancia dimensional	±2 % respecto del plano aprobado	Medición de una muestra del 20 % de las piezas
Preparación de la superficie	Limpieza mecánica y desengrase antes de pintar	Inspección en taller
Protección anticorrosiva	Una mano de anticorrosivo y dos manos de esmalte para exteriores, con espesor de película seca no inferior a 100 micras	Medidor de espesor en el 10 % de las piezas
Soportes enterrados	Tubo galvanizado o protección bituminosa en la zona de contacto con el suelo, con 0,40 m enterrados	Inspección antes del enterrado
Pesebre 3D en madera	Madera tratada contra humedad, hongos e insectos, con acabado para intemperie	Certificado de tratamiento e inspección
Cubiertas de figuras volumétricas	Malla o tela con protección UV en el regalo 3D y demás figuras que la requieran	Inspección visual
Manguera LED	IP65 o superior, protección UV, 12 V, vida útil nominal mínima de 30.000 horas, con empalmes y terminales sellados	Ficha técnica y documentación de conformidad
Fuentes de alimentación	IP67, 12 V, con protección contra cortocircuito, sobrecarga y temperatura, ubicadas fuera del alcance del público	Ficha técnica y verificación de tensión

5. Fijación, estabilidad y soportes

1. Las figuras 2D de los parques Principal y Las Banderas llevan un soporte metálico de 0,40 m enterrado, que está incluido en la altura total indicada en el inventario. El plano de taller de cada figura indicará la altura visible y la altura total.

2. Los arcos, el túnel y las figuras 3D (pesebre, regalo, estrellas y trineo) se instalan sobre bases autoportantes o de estabilidad según diseño. El regalo 3D lleva lastre; las placas de anclaje al piso solo se usan si el cálculo lo exige, y en ese caso se restituye el piso.
3. Las figuras 2D de más de 2,00 m de altura total (palmeras, mazorca de 2,10 m, burro sabanero, ganado cebú, pilón, sombrero y bailarines) requieren verificación de la carga de viento y del empotramiento según la NSR-10, Título B. Si no cumplen, se refuerzan con dado de concreto o riostras, sin cambiar el valor del ítem.
4. Antes de excavar o perforar, el contratista identifica las redes subterráneas y registra cada apoyo antes de ocultarlo.
5. Todas las fijaciones son temporales y removibles, y no constituyen obra permanente. Al desmontar, el contratista restituye las zonas verdes y duras intervenidas.

5.1 Frente 3: instalación en postes

Las 70 estrellas se instalan con abrazaderas en acero inoxidable, sin perforar el poste ni afectar la red. Antes de fabricar, el contratista y el responsable técnico verifican que cada poste soporta la carga de viento de la estrella de 1,50 × 1,20 m, con autorización escrita de EPM o del titular de la infraestructura. Los postes que no la admitan se reemplazan por otros del mismo corredor, sin modificar la cantidad ni el valor contratado. Las alturas y distancias a las redes cumplen el reglamento aplicable. Los colores verde, blanco y rojo se alternan de manera uniforme a lo largo de cada corredor.

6. Especificaciones eléctricas

6.1 Normas aplicables

Norma	Aplicación
RETIE, Resolución 40284 de 2026, y su régimen de transición	Productos e instalaciones eléctricas
RETILAP vigente y su régimen de transición	Productos e instalaciones de iluminación sujetos al reglamento
NTC 2050 y normas incorporadas por el reglamento	Requisitos de instalación
Resolución 4272 de 2021 y Decreto 1072 de 2015	Trabajo en alturas y seguridad y salud en el trabajo
Condiciones de EPM y del titular de los postes	Solicitud, conexión, medición, uso de infraestructura y desconexión del servicio temporal

El responsable técnico documenta la versión de cada norma que aplica a cada producto e instalación. La autorización de conexión del operador, la declaración del responsable y el dictamen del organismo de inspección, cuando corresponda, son documentos distintos.

6.2 Carga estimada

La carga nominal de la iluminación LED se estima en unos 12,5 kW, con 2.091 m de manguera LED a 6 W por metro. Es una estimación de diseño que el contratista confirma con las fichas de sus equipos.

Frente	LED (m)	Carga estimada (kW)
Frente 1 – Parque Principal	1.254	7,5
Frente 2 – Parque Las Banderas	417	2,5
Frente 3 – Corredores viales	420	2,5
Total	**2.091**	**12,5**

El contratista entrega un cuadro de cargas por punto de conexión, con el cual el Municipio solicita el servicio temporal a EPM. El horario de encendido lo adopta el Municipio. Como referencia, seis horas nocturnas equivalen a unos 75 kWh por noche.

6.3 Requisitos de la instalación

Elemento	Requisito mínimo
Alimentación	Alimentación en corriente alterna hasta la fuente IP67 de cada figura; salida a 12 V en corriente continua. En los postes del frente 3, a 120 V según el diseño y las condiciones del operador.
Tableros de distribución	Grado IP65, cierre con herramienta o llave, circuitos rotulados y diagrama unifilar en la tapa
Protección contra sobrecorriente	Interruptor termomagnético por circuito, dimensionado con la memoria de cálculo
Protección diferencial	De alta sensibilidad en todos los circuitos que alimenten elementos accesibles al público
Protección contra sobretensiones	Dispositivos acordes con la categoría de la instalación
Puesta a tierra	Sistema de puesta a tierra y equipotencialidad según el diseño; medición y continuidad en las estructuras metálicas
Conductores	Cable encauchetado o conductor apto para intemperie y exposición solar, con calibres definidos en la memoria de cálculo
Conexiones y empalmes	Conectores estancos IP67 como mínimo donde haya humedad o agua; terminales protegidos y partes activas inaccesibles
Canalizaciones	Protegidas contra daño mecánico y fuera del alcance del público
Control de encendido	Temporizador o fotocelda para encendido y apagado automáticos
Señalización	Aviso de riesgo eléctrico en los tableros y delimitación de áreas durante el montaje

7. Seguridad y salud en el trabajo

El contratista implementa el SG-SST, con procedimientos de desenergización y bloqueo, señalización, delimitación, protección contra caídas y rescate. El personal que trabaje en alturas acredita formación, reentrenamiento y autorizaciones según la Resolución 4272 de 2021. El responsable de SST verifica las condiciones antes de cada turno. Las labores en postes y cerca de redes se coordinan con el operador y se suspenden si faltan las condiciones seguras.

7.1 Personal técnico mínimo

Cargo	Cant.	Requisito	Dedicación
Responsable técnico electricista	1	Matrícula vigente del consejo profesional competente (CONTE para técnicos y tecnólogos, COPNIA para ingenieros) y alcance para las tareas asignadas	Durante todo el plazo; presencia en el montaje, las pruebas, el recibo y el desmonte
Técnicos electricistas	2	Matrícula o acreditación profesional y certificado de trabajo en alturas según el rol	Montaje y desmonte; atención por turnos en la operación
Operarios de herrería e instalación	4	Formación y autorización para trabajo en alturas cuando la actividad lo requiera	Etapas 1 y 3
Responsable de SST	1	Habilitado según la normativa y el nivel de riesgo	Parcial, durante las actividades en alturas y el montaje

8. Operación y mantenimiento

1. El contratista mantiene disponibilidad técnica permanente mediante turnos de atención, ronda diaria y un canal de reporte.
2. Cada falla tiene registro de hora de reporte, evaluación, aislamiento, intervención y cierre en bitácora.
3. Ante riesgo eléctrico se aísla y desenergiza de inmediato el circuito afectado. El tiempo máximo de respuesta técnica es de dos horas para riesgo eléctrico y de veinticuatro horas para fallas sin riesgo.
4. El funcionamiento nocturno mínimo es del 95 % de las unidades programadas. Se calcula como las horas de funcionamiento conforme de cada unidad, sumadas durante el horario nocturno programado, divididas entre las horas de exhibición programadas para todas las unidades, por cien. Se registra por noche y se consolida cada semana.
5. Las interrupciones externas acreditadas, como las fallas de red, se registran por separado para determinar su imputabilidad. La falta de funcionamiento por defectos del contratista exige corrección.

6. El contratista presenta informes semanales con la medición de funcionamiento, los reportes de mantenimiento, fotografías y bitácoras.

9. Desmonte, inventario y entrega

1. Entre el 10 y el 15 de enero de 2027 el contratista desenergiza de manera coordinada con el operador, desmonta, restituye los sitios, limpia, embala y transporta a la Bodega Municipal.
2. El embalaje conserva la identificación de cada componente para el montaje posterior.
3. La entrega final incluye el inventario por código, fotografías, estado, piezas, accesorios y repuestos, los manuales de montaje y almacenamiento, las fichas, las garantías del fabricante, los planos finales y los registros de prueba.
4. El supervisor y el Almacenista verifican los bienes en conjunto y documentan la restitución de las áreas.
5. Los consumibles y las instalaciones temporales se discriminan de las figuras reutilizables. Los residuos eléctricos se separan y se entregan a gestores autorizados, con soportes.

10. Pruebas y protocolo de recibo

Prueba	Criterio de aceptación	Resultado
Inspección dimensional y de acabados	**Conforme a los planos aprobados y tolerancia de ±2 %**	**☐ Aprobado ☐ No aprobado**
Espesor de película de pintura	**No inferior a 100 micras**	**☐ Aprobado ☐ No aprobado**
Continuidad y puesta a tierra	**Continuidad en todas las estructuras; resistencia conforme al RETIE**	**☐ Aprobado ☐ No aprobado**
Resistencia de aislamiento	**Conforme a la norma aplicable**	**☐ Aprobado ☐ No aprobado**
Disparo de protecciones diferenciales	**Disparo correcto en cada circuito**	**☐ Aprobado ☐ No aprobado**
Estabilidad y anclaje	**Conforme al diseño aprobado, incluidas las figuras 2D de más de 2,00 m, los arcos, el túnel y las figuras 3D**	**☐ Aprobado ☐ No aprobado**
Funcionamiento continuo previo al encendido	**Pruebas por circuito y en conjunto, con la duración definida en el protocolo aprobado**	**☐ Aprobado ☐ No aprobado**
Documentación	**Planos finales, memorias, fichas, certificados, declaraciones y autorización de conexión**	**☐ Completa ☐ Incompleta**

Cada prueba registra fecha, circuito o figura, instrumento, valor obtenido, criterio y responsable. El supervisor aprueba el recibo cuando los soportes están completos y se corrigen las observaciones.

11. Entregables del contratista

Entregable	Momento
Cronograma, plano de localización detallado y planos de taller de las 133 unidades	Antes de fabricar y montar, con aprobación del supervisor
Plan de calidad con controles de materiales, soldaduras, acabados, montaje, pruebas, atención de fallas y trazabilidad del inventario	Antes de las actividades a controlar
Memoria de cálculo eléctrica, cuadro de cargas por punto, esquemas unifilares y verificación de estabilidad	Antes de la solicitud de conexión y del montaje
Certificados de materiales, fichas técnicas y declaraciones de cumplimiento	Con el suministro
Acta de instalación y funcionamiento, con protocolo de pruebas	Antes del encendido al público
Informes semanales, bitácoras y reportes de mantenimiento	Durante la operación
Inventario final, manuales, garantías y planos finales	Con la entrega en bodega

12. Cronograma técnico de referencia

Etapa	Actividades	Plazo
1	Fabricación, suministro, transporte, instalación, pruebas y energización	Desde el acta de inicio hasta el encendido oficial. Fecha de encendido: [por definir antes de publicar]
2	Operación y guardia técnica preventiva y correctiva	Desde el encendido hasta el 9 de enero de 2027
3	Desmonte, restitución de áreas, embalaje y entrega inventariada	Del 10 al 15 de enero de 2027

13. Soportes técnicos que debe aportar la Secretaría de Planeación e Infraestructura

Estos soportes integran el expediente del proceso y deben estar disponibles antes de publicar los documentos definitivos.

No.	Soporte	Momento	Estado
1	Plano de localización de las 133 unidades y de los puntos de alimentación	Antes del pliego	Pendiente
2	Levantamiento de los postes del frente 3, con código o coordenada y autorización de EPM o del titular	Antes del pliego	Pendiente
3	Láminas de referencia comunes para el pesebre y los Reyes Magos, con dimensiones y número de piezas	Antes de solicitar ofertas	Pendiente
4	Inventario de bienes aprovechables o constancia del Almacenista, y sitio de almacenamiento	Antes del pliego	Pendiente
5	Comparación económica entre compra, alquiler y reutilización	Antes del pliego	Pendiente
6	Tres cotizaciones vigentes para el estudio de mercado	Antes del pliego	Pendiente
7	Solicitud de servicio temporal a EPM, con el cuadro de cargas	Con el inicio del proceso	Pendiente

8	Autorización de uso del espacio público en los tres frentes	Antes del montaje	Pendiente
9	Fecha de encendido y horario de operación	Antes del pliego	Pendiente
10	Designación del supervisor y del apoyo eléctrico competente	Antes del acta de inicio	Pendiente
11	Certificado de disponibilidad presupuestal y mecanismo de respaldo para las prestaciones de 2027	Antes de la apertura	Pendiente
12	Certificación de cuantías de Hacienda	Antes de la apertura	Pendiente

Dado en San Pedro de Urabá, Antioquia, a los diez (10) días del mes de noviembre de 2026.

GUSTAVO ADOLFO ORTEGA MONTERO
Secretario de Planeación e Infraestructura física

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
Proyectó:	Jhon Alexander Muñoz Padilla// Profesional de apoyo		10-11-2026
Revisó:	Evin Mario Cuartas Padilla// Profesional de apoyo a la supervisión		10-11-2026
Aprobó:	Gustavo Adolfo Ortega Montero//Secretario de Planeacion e infraestructura		10-11-2026
Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el documento y lo encontramos ajustados a las normas y disposiciones legales vigentes y por lo tanto, bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para firma.			