

## ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

### “MEJORAMIENTO DE ESPACIOS PÚBLICOS Y RECREATIVOS DE LIBRE CIRCULACIÓN, MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN Y MODERNIZACIÓN DE LA ILUMINACIÓN DE ALGUNOS SECTORES DEL ÁREA URBANA Y RURAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE”.

#### 1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene como objetivo modernizar el alumbrado público de los parques son los parques Oasis, Alcaraván, Dalel Barón, Villa Nelly, Villa del Prado, Morichal, Comcaja, Villa Roció y Faisán en el municipio de Yopal departamento de Casanare, escenarios deportivos que actualmente cuentan con una iluminación obsoleta, se pretende promover y gestionar proyectos en beneficio de la comunidad, con el objeto de brindar condiciones de iluminación apropiadas que generen seguridad y bienestar a toda la población del municipio de Yopal.

La alternativa contempla dos tipos de intervenciones, una es la modernización o repotenciación del sistema de alumbrado público -SALP, que se define, de acuerdo con la resolución 101 013 de 29 de abril de 2022 expedida por la comisión de regulación de energía y gas CREG, como el cambio tecnológico de algunos de sus componentes por otros más eficientes. En este sentido la Repotenciación de Alumbrado Público, según directivas del ministerio de minas y energía consiste en la sustitución de las luminarias de alumbrado público. Lo anterior en el marco de la normativa RETIE y RETILAP.

#### 2. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES A INTERVENIR

En resolución 101 013 de 2022 de la comisión de regulación de energía y gas CREG, se define el SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO como “servicio público no domiciliario de iluminación, inherente al servicio de energía eléctrica, que se presta con el fin de dar visibilidad al espacio público, bienes de uso público y demás espacios de libre circulación, con tránsito vehicular o peatonal, dentro del perímetro urbano y rural de un municipio o distrito, para el normal desarrollo de las actividades”.

De acuerdo con la definición, para que el servicio de iluminación que se presta en un determinado lugar, pueda ser considerado como alumbrado público, debe:

- Prestarse en bienes de uso público u otros espacios de libre circulación
- Los lugares o espacios, no deben estar a cargo de personas jurídicas o naturales diferentes del municipio.

El servicio de iluminación debe tener como finalidad, permitir la visibilidad adecuada para el desarrollo normal de las actividades peatonales y vehiculares.

Conforme a la normatividad vigente, son los municipios los responsables de la prestación del Servicio de Alumbrado Público, los cuales pueden prestarlo directamente o mediante la contratación de un tercero.

En documento de plan de desarrollo Yopal Ciudad Segura se muestra que el inventario de la infraestructura de alumbrado público de Yopal es de 19.669 puntos luminosos, de los cuales el 71.22% son luminarias en tecnología de vapor de sodio, el 1.31% en tecnología de Metal Halide y 27.36% son luminarias en tecnología led de potencias desde 10 vatios hasta 228 vatios. Tomando en consideración estos porcentajes, se evidencia que el sistema de alumbrado público hace uso en su gran mayoría de luminarias de tecnología en Sodio y un porcentaje representativo de estas luminarias, presenta fallas.

Es por tal razón, que la falta de luminosidad no proporciona la visibilidad adecuada para el normal desarrollo de las actividades tanto vehiculares como peatonales y crea ambientes sombríos en los que se pueden presentar casos de inseguridad o accidentalidad.

La administración municipal ya ha realizado esfuerzos por mejorar la iluminación en algunos de los sectores del área urbana, con la ejecución de proyectos de optimización de luminarias. Aunque estas inversiones han sido importantes y han contribuido con la optimización de las redes, las intervenciones hacen un cubrimiento parcial y no total, por lo cual la necesidad persiste y continúa la deficiencia del servicio en muchas áreas.

## 2.1. LOCALIZACIÓN

El proyecto se encuentra localizado en el perímetro urbano y rural del municipio de Yopal, departamento de Casanare.

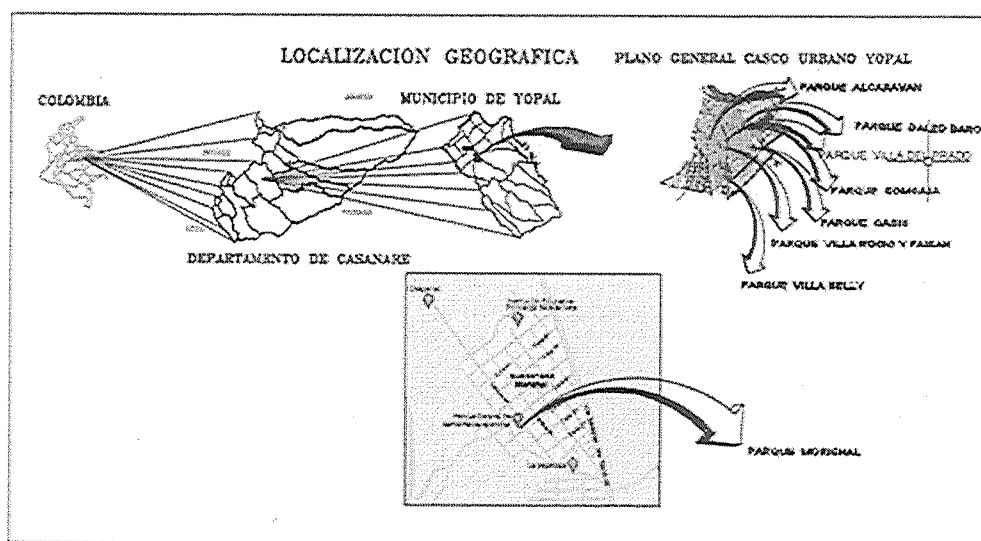


Ilustración 1. Localización General del proyecto



Ilustración 2. Localización Específica del proyecto

El área de influencia directa del proyecto – AID, son los parques Oasis, Alcaraván, Dalel Barón, Villa Nelly, Villa del Prado, Morichal, Comcaja, Villa Roció y Faisan, en los cuales se realizarán las actividades de modernización del sistema de alumbrado público, con la finalidad de generar espacios iluminados y seguros, garantizando el uso de estos escenarios deportivos.

### 3. ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE

Las actividades u obras para ejecutar son las siguientes:

| No       | DESCRIPCIÓN   | UNIDAD | CANTIDAD |
|----------|---|--------|----------|
| <b>1</b> | <b>TABLERO GENERAL DE MEDIDA Y ACOMETIDA</b>  |        |          |
| 101      | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO GENERAL DE MEDIDA. INCLUYE MEDIDOR TRIFÁSICO PARA TELEMEDIDA, BARRAJE Y PROTECCIONES PROYECTADAS                                    | und    | 9        |
| 102      | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORTACIRCUITO TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR DE 15-30A 10KA, 120/240V   | und    | 21       |
| 103      | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA EN CABLE DE COBRE AISLADO 3x8 + 1x8N AWG THHN/THWN- 2 600 V 90°C.   | und    | 9        |
| <b>2</b> | <b>RED SUBTERRÁNEA DE BAJA TENSIÓN</b>  |        |          |
| 201      | REPLANTEO EN BAJA TENSIÓN PARA ALUMBRADO PÚBLICO  | km     | 2,461    |
| 202      | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAJANTE ZUNCHADA A POSTE CONFORMADA POR: TUBO GALVANIZADO 2", UNIONES GALVANIZADAS, BOQUILLA, Y CURVA GALVANIZADA, HEBILLAS Y CINTA BANDIT. | und    | 9        |
| 203      | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE INSPECCIÓN CS-274 CON MARCO Y TAPA  | und    | 195      |
| 204      | SUMINISTRO E INSTALACION DE CANALIZACIÓN DUCTO CONDUIT PVC DB TIPO PESADO 2 X 2", ZONA BLANDA. INCLUYE CINTA DE PREVENCIÓN Y ARENA LAVADA DE RIO.                       | m      | 2344,9   |
| 205      | CANALIZACIÓN DUCTO CONDUIT PVC TL 1 X 1", ZONA BLANDA. INCLUYE CINTA DE PREVENCIÓN Y CONCRETO 300PSI.   | m      | 1561,97  |
| 206      | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RED SUBTERRANEA EN CONDUCTOR DE ALUMINIO AA8000 3x6 AWG THHW 600 V 75°.   | m      | 2660,9   |
| 207      | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DE COBRE ENCAUCHETADO 3X12 AWG THHW-THHN-2, PARA ALIMENTAR LUMINARIAS.  | m      | 6337,82  |

|          |  |     |           |
|----------|--|-----|-----------|
| 208      | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EMPALME DE RED BAJA TENSIÓN SUBTERRANEA, RANGOS PRINC. 6-300MCM, DER 12-1/0 AWG.   | und | 1673      |
| 209      | RELLENO Y SELLO DE TUBERIA DE RESERVA CON ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO  | und | 195       |
| <b>3</b> | <b>ALUMBRADO PÚBLICO</b>   |     |           |
| 301      | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA ORNAMENTAL DE 32 LEDS, 40W, FLUJO LUMINICO 5380 lm, TEMPERATURA DE TRABAJO: -20 a +70°C, TENSIÓN DE OPERACIÓN 110 ~ 277 VAC, TEMPERATURA DE COLOR 5000K/4000K/3000K, IP66, VIDA ÚTIL 100.000 HORAS, INCLUYE FUSIBLES, DPS Y BASE PARA FOTOCELDA.   | und | 155       |
| 302      | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA ALUMBRADO PÚBLICO LED, POTENCIA 38-58W, FLUJO LUMÍNICO 2.100 A 15.000 lm, EFICACIA (lm/W) ≥115, FRECUENCIA DE OPERACIÓN 50/60 Hz, TENSIÓN DE OPERACIÓN 90 ~ 305 VAC, TEMPERATURA DE COLOR 5000K/4000K/3000K, IP66, VIDA ÚTIL 100.000 HORAS, INCLUYE FUSIBLES, DPS Y BASE PARA FOTOCELDA. O SIMILAR | und | 198       |
| 303      | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE METÁLICO GALVANIZADO Y PINTADO, PERFIL REDONDO, CON ALTURA DE MONTAJE DE 2,8 M, INCLUYE: PERNOS DE ANCLAJE, CABLE PARA PUESTA A TIERRA, Y BASE EN CONCRETO REFORZADO.  | und | 16        |
| 304      | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE METÁLICO GALVANIZADO Y PINTADO, PERFIL REDONDO, CON ALTURA DE MONTAJE DE 3,5 M, INCLUYE: PERNOS DE ANCLAJE, CABLE PARA PUESTA A TIERRA, Y BASE EN CONCRETO REFORZADO.  | und | 139       |
| 305      | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE METÁLICO GALVANIZADO Y PINTADO, PERFIL REDONDO Y BRAZO SENCILLO, CON ALTURA DE MONTAJE DE 5 M, INCLUYE: PERNOS DE ANCLAJE, PUESTA A TIERRA Y BASE EN CONCRETO REFORZADO.   | und | 90        |
| 306      | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE METÁLICO GALVANIZADO Y PINTADO, PERFIL REDONDO Y BRAZO DOBLE, CON ALTURA DE MONTAJE DE 5 M, INCLUYE: PERNOS DE ANCLAJE, PUESTA A TIERRA Y BASE EN CONCRETO REFORZADO.  | und | 54        |
| 307      | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VARILLA DE PUESTA A TIERRA COPPERWELD 5/8"X 2.4 M EN CAJAS DE PASO, INCLUYE: SUELO ARTIFICIAL, SOLDADURA EXOTÉRMICA.   | und | 204       |
| <b>4</b> | <b>DESMONTE DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE</b>   |     |           |
| 401      | RETIRO DE POSTE DE FERROCONCRETO   | und | 5         |
| 402      | DESMONTE LUMINARIA TECNOLOGIA DE SODIO Y/O LED DE CUALQUIER POTENCIA   | und | 89        |
| 403      | DEMOLICION PEDESTAL EXISTENTE CON RETIRO, INCLUYE DESMONTE DE CABLE Y POSTE METALICO DE HASTA 5m   | m3  | 11,392    |
| 404      | DEMOLICION CAJA DE INSPECCION, INCLUYE RETIRO ESCOMBROS  | und | 16        |
| <b>5</b> | <b>OBRAS CIVILES</b>   |     |           |
| 501      | CERRAMIENTO O CERCA EN POLISOMBRA (INSTALACIÓN Y RETIRO)   | m   | 2461      |
| 502      | REPARACION DE PAVIMENTO EN CONCRETO RIGIDO (3500 PSI) e=0,17m  | m2  | 48,832    |
| 503      | DEMOLICION DE PAVIMENTO EN CONCRETO RIGIDO (INCLUYE RETIRO) e=0,17 m   | m2  | 48,832    |
| 504      | CORTE EN ANDEN, O VIA EN CONCRETO  | m   | 1029,64   |
| 505      | DEMOLICION ANDENES, SARDINELES Y CUNETAS (INCLUYE RETIRO)  | m3  | 66,3      |
| 506      | REPARACION DE ANDENES, SARDINELES Y CUNETAS EN CONCRETO 3000 PSI   | m3  | 66,3      |
| 507      | CARGUE MANUAL Y RETIRO DE MATERIAL HASTA 6 KM  | m3  | 1030,7832 |

#### 4. FASES Y ETAPAS DEL PROYECTO

El presente proyecto no está dividido por fases.

## 5. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo de ejecución para el presente proyecto está estimado en **CUATRO (4) MESES**, contados a partir de la suscripción del acta de inicio, la cual se establece en el Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 4 – Minuta del Contrato.

## 6. FORMA DE PAGO

La forma de pago del presente proceso se realizará por precios unitarios de la siguiente manera:

La entidad efectuará al Contratista pagos parciales mensuales en pesos colombianos, hasta el noventa por ciento (90%) del valor del contrato, de acuerdo con las cantidades de obra realmente ejecutadas, revisadas, aceptadas y recibidas a satisfacción por la interventoría, las cuales además deben ser verificables físicamente y deberán soportarse en Actas de Obra, de conformidad con los precios unitarios y el valor del AIU pactado. El 10 % restante se pagará contra la liquidación del Contrato.

La Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el Contrato y por la entidad.

La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

El Contratista deberá acreditar para cada pago derivado del contrato, que se encuentran al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda.

La entidad realizará al Contratista el último pago, cuyo valor no podrá ser inferior al diez por ciento (10%) del valor total del contrato, el cual se pagará contra liquidación del contrato.

El interventor solo aprobará el pago final de aquellas actividades que sean comprobables y efectivamente soportadas y que, en consecuencia, hayan sido debidamente ejecutadas por el Contratista. Para causar el pago final del contrato, el Contratista deberá acreditar que se encuentra a paz y salvo con la totalidad de proveedores, subcontratistas y empleados que haya utilizado en la ejecución de las actividades contratadas. Hasta no entregar dichos soportes, la Entidad no hará el respectivo pago final al contrato.

Para la realización de los pagos parciales y finales el contratista deberá allegar los siguientes documentos:

- Informe de obra
- Acta de cantidades de obra
- Memoria de cantidades de obra
- Registro fotográfico de la obra, antes durante y después

- Certificación cumplimiento y soporte de pagos de seguridad social y parafiscales, Art 50. Ley 789 de 2002. Expedido por el Representante Legal o Revisor Fiscal cuando corresponda
- Planillas de seguridad profesionales y personal de obra
- Bitácora
- Factura
- Amortización de los gastos de Administración

### 5.1 ANTICIPO

La Entidad entregará un anticipo equivalente al cincuenta por ciento (50%) del valor del contrato, una vez se hayan configurado los requisitos previos de ejecución contenidos en el artículo 41 de la Ley 80 de 1993, modificado por el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007 y se haya firmado el acta de inicio.

La Entidad entregará el anticipo bajo las siguientes condiciones:

El anticipo se tramitará previa solicitud del Contratista y aceptación de las condiciones de la Entidad para su entrega. En todo caso el anticipo estará sujeto a la disponibilidad de cupo en el Programa Anual Mensualizado de Caja (PAC).

La iniciación de las obras o el cumplimiento de cualquiera de las obligaciones contractuales no están supeditadas en ningún caso a la entrega del anticipo.

La Entidad, a través de la interventoría, revisará y aprobará los programas de inversión del anticipo. Para el manejo de los recursos que reciba a título de anticipo, el Contratista constituirá un patrimonio autónomo irrevocable (Fiducia) a nombre del objeto del contrato, cuyo beneficiario sea la Asociación, el cual será vigilado por el Interventor del contrato. Por consiguiente, ningún pago o gravamen que afecte el anticipo podrá ser efectuado sin la autorización expresa y escrita del Interventor, quien velará así porque todo desembolso del anticipo corresponda a gastos del contrato y que estén de acuerdo con el plan de inversión del anticipo aprobado por el Interventor. El costo de la comisión fiduciaria es asumido directamente por el Contratista. El Contratista presentará la respectiva minuta del contrato de fiducia para aprobación previa del Interventor.

Los rendimientos financieros que genere el anticipo entregado por la Entidad serán reintegrados mensualmente en la cuenta que para el efecto se indique. Copia de la consignación debe ser remitida a la Entidad indicando con precisión que se trata de recursos por concepto de rendimientos financieros del anticipo otorgado, el número, año del contrato y el nombre del Contratista. Es responsabilidad de la interventoría verificar el cumplimiento de esta obligación.

Si al momento de liquidarse el patrimonio autónomo se presentan excedentes de recursos en la cuenta del anticipo del citado patrimonio, la entidad fiduciaria consignará el valor de

los mismos a la cuenta que para tal efecto se disponga, informando el número y año del contrato de obra, el nombre del Contratista y el concepto de la consignación especificando el valor por rendimientos y el valor por saldos de capital.

El Contratista presentará una certificación expedida por la entidad fiduciaria con la información necesaria sobre el patrimonio autónomo para el giro del anticipo.

Para la buena administración del anticipo se tendrán en cuenta como mínimo las siguientes reglas:

- El contrato de fiducia mercantil debe ser suscrito con una sociedad fiduciaria autorizada por la Superintendencia Financiera para crear patrimonios autónomos.
- El plazo del contrato de fiducia mercantil debe extenderse como mínimo hasta la utilización de la totalidad del recurso entregado a título de anticipo.
- Los recursos del anticipo depositados en el patrimonio autónomo deben ser invertidos en cuentas de ahorro y/o corrientes remuneradas, mientras se destinan al cumplimiento del plan de inversión del mismo aprobado por el Interventor.
- Tanto los rendimientos que genere la cuenta de anticipo del patrimonio autónomo, como los excedentes de esta misma cuenta, si los hubiere, deben ser reintegrados a la Entidad como se establece en el presente instructivo, lo cual debe ser verificado por el Interventor.
- La Entidad remitirá a la entidad fiduciaria el plan de inversión del anticipo aprobado y le informará sobre la persona natural o jurídica que actuará como Interventor. Así mismo, la Entidad informará a la fiduciaria sobre las suspensiones y reanudaciones en la ejecución del contrato.
- En los casos de caducidad del contrato o terminación unilateral o anticipada del mismo, la entidad fiduciaria reintegrará a la Entidad el saldo existente en la cuenta de anticipo y sus rendimientos en la forma indicada por la Entidad, una vez esta comunique a la fiduciaria el acto administrativo debidamente ejecutoriado.
- La entidad fiduciaria debe remitir mensualmente a la Entidad, al Interventor y al Contratista, dentro de los primeros quince (15) días hábiles de cada mes, un informe de gestión sobre el manejo del anticipo en el patrimonio autónomo, el cual contendrá como mínimo la siguiente información: el número y año del contrato de obra, el nombre del Contratista, las inversiones realizadas, el saldo por capital, los rendimientos con corte al último día del ejercicio anterior, los giros y/o traslados realizados.

El anticipo será amortizado mediante deducciones de las actas parciales de obra, situación que deberá ser controlada por la interventoría. La cuota de amortización se determinará multiplicando el valor de la respectiva acta por la relación que exista entre el saldo del anticipo y el saldo correspondiente al noventa por ciento (90%) del valor total del contrato. El 100% del anticipo deberá ser amortizado por el contratista con el pago de las actas parciales hasta el 90% del valor del contrato, en todo caso en el 10% pendiente para la liquidación del contrato no podrá haber porcentaje de anticipo sin amortizar.

## 7. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Para la ejecución del presente proceso se deben tener en cuenta lo establecido en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE y Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP.

### 7.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Para dar cumplimiento a las actividades descritas en el proyecto, se deberá tener en cuenta por parte del contratista las especificaciones técnicas que hacen parte integral del presente proceso y que se durante el proceso de estructuración se elaboraron y aprobaron por SAYOP SAS ESP:

| ÍTEM         | DESCRIPCIÓN  |
|--------------|--|
| <b>AT 1.</b> | <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CON MEMORIAS DE CALCULOS</b>  |
| AT 1.1.      | Memorias de cálculo de los parques Principal Santa Fe de Morichal, Dalel Barón, Alcaraván, Oasis, Villa Nelly, Comcaja, Villa Rocío, Faisán y Villa del Prado.       |
| AT 1.2.      | Inventarios de cantidades de los parques Principal Santa Fe de Morichal, Dalel Barón, Alcaraván, Oasis, Villa Nelly, Comcaja, Villa Rocío, Faisán y Villa del Prado. |
| AT 1.3.      | Memorias de cantidades de los parques Principal Santa Fe de Morichal, Dalel Barón, Alcaraván, Oasis, Villa Nelly, Comcaja, Villa Rocío, Faisán y Villa del Prado.    |
| AT 1.4.      | Cálculos Diseños Fotométricos parque Principal Santa Fe de Morichal  |
| AT 1.5.      | Cálculos Diseños Fotométricos parque Dalel Barón   |
| AT 1.6.      | Cálculos Diseños Fotométricos parque Alcaraván   |
| AT 1.7.      | Cálculos Diseños Fotométricos parque Oasis   |
| AT 1.8.      | Cálculos Diseños Fotométricos parque Villa Nelly   |
| AT 1.9.      | Cálculos Diseños Fotométricos parque Comcaja   |
| AT 1.10.     | Cálculos Diseños Fotométricos parque Villa Rocío   |
| AT 1.11.     | Cálculos Diseños Fotométricos parque Faisán  |
| AT 1.12.     | Cálculos Diseños Fotométricos parque Villa del Prado   |
| AT 1.13.     | Aval técnico emitido por la Empresa de Servicio de Alumbrado Público de Yopal SAYOP S.A.S. E.S.P.  |
| <b>AT 2.</b> | <b>PLANOS DISEÑOS ELÉCTRICOS Y DE ALUMBRADO PÚBLICO</b>  |
| AT 2.1.      | Localización y planos generales de los parques   |
| AT 2.2.      | Plano diseño eléctrico y distribución de alumbrado público parque Principal Santa Fe de Morichal   |
| AT 2.3.      | Plano diseño eléctrico y distribución de alumbrado público parque Dalel Barón  |
| AT 2.4.      | Plano diseño eléctrico y distribución de alumbrado público parque Alcaraván  |
| AT 2.5.      | Plano diseño eléctrico y distribución de alumbrado público parque Oasis  |
| AT 2.6.      | Plano diseño eléctrico y distribución de alumbrado público parque Villa Nelly  |
| AT 2.7.      | Plano diseño eléctrico y distribución de alumbrado público parque Comcaja  |
| AT 2.8.      | Plano diseño eléctrico y distribución de alumbrado público parque Villa Rocío  |
| AT 2.9.      | Plano diseño eléctrico y distribución de alumbrado público parque Faisán   |
| AT 2.10.     | Plano diseño eléctrico y distribución de alumbrado público parque Villa del Prado  |
| AT 2.11.     | Diagramas topológicos y diagramas unifilares   |
| AT 2.12.     | Detalles constructivos y cálculos eléctricos   |

#### 7.1.1. Especificaciones técnicas de materiales

Las descritas en las especificaciones técnicas de cada uno de los ítems que hacen parte del proyecto.

#### 7.1.2. Pruebas y ensayos



Las descritas en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE y Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP.

## **7.2. DOCUMENTOS QUE ENTREGARÁ LA ENTIDAD PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO**

Estudios y diseños, memorias, proceso constructivo, planos y demás documentos necesarios para la ejecución del Contrato de Obra.

## **7.3. MÉTODO CONSTRUCTIVO**

La metodología constructiva utilizada por el Contratista para desarrollar las actividades contratadas deberá garantizar los siguientes aspectos:

1. Las calidades previstas en planos y especificaciones que le sean entregados.
2. La estabilidad de la obra contratada.
3. El cumplimiento de las normas de calidad que reglamentan algunos materiales y elementos constructivos.
4. El cumplimiento de las normas de seguridad durante la ejecución de la obra.

No afectar el desarrollo de las otras actividades que no estén a cargo suyo y que se ejecuten simultáneamente.

## **8. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL**

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el Contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.
- b. Si el Contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los Pliegos de Condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes en los cuales supere el 100 % de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.
- c. El Contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión de conformidad con lo señalado en el Pliego de Condiciones. El requisito de la tarjeta o matrícula profesional se puede suplir con lo regulado en el artículo 18 del Decreto -Ley 2106 de 2019.
- d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.
- e. La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Contratista los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados en la ejecución del contrato y que estén acorde con el valor

- de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del Contrato, en el caso en que sea establecido un valor de honorarios de referencia.
- f. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tengan la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto.
  - g. El Contratista garantizará que los profesionales estén disponibles (físicamente o a través de medios digitales) cada vez que la Entidad los requiera para dar cumplimiento al objeto del Contrato de acuerdo con el tiempo de dedicación exigido para cada personal.
  - h. La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier Subcontratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve mayores costos para la Entidad, detallando las razones debidamente justificadas por la cual solicita dicho cambio.
  - f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

| Posgrado con título | Requisitos de Experiencia General | Requisitos de Experiencia Específica |
|---------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| Especialización     | Veinticuatro (24) meses           | Doce (12) meses                      |
| Maestría            | Treinta y seis (36) meses         | Dieciocho (18) meses                 |
| Doctorado           | Cuarenta y ocho (48) meses        | Veinticuatro (24) meses              |

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia específica o viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general o específica por título de posgrado

El personal relacionado será contratado por el Contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos administrativos generales del Contrato. Se aclara que los perfiles que hacen parte del personal clave deben cubrir todo el plazo de ejecución del proyecto indistintamente de su porcentaje de dedicación. Para los demás perfiles profesionales, en caso de que la Entidad los requiera deberán estar disponibles, según su porcentaje de dedicación, con el fin de lograr el cumplimiento del objeto contractual y las obligaciones derivadas del Contratista, para lo cual se podrá hacer uso de medios virtuales.

### 8.1. PERSONAL CLAVE

El Proponente con la presentación de su propuesta manifiesta que conoce y cuenta con los requisitos mínimos que deben cumplirse para el personal clave para cada cargo, los cuales se detallan en esta sección.

El personal relacionado corresponde al siguiente:

- UN (1) DIRECTOR DE OBRA, dedicación del 40%.
- UN (1) RESIDENTE DE OBRA, dedicación del 100%
- UN (1) PROFESIONAL SST, dedicación del 100%.

## 8.2. REQUISITOS DEL PERSONAL DEL CONTRATISTA

El personal clave debe cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Tabla 1 – Requisitos del personal del contratista

| Perfil No. | Cargo                    | Título profesional  | Título de posgrado   | Experiencia general (años mínimos)  | Experiencia específica (años mínimos)  |
|------------|--------------------------|---|--|---|--|
| 1          | Director de obra (40%)   | Título profesional de Ingeniero electricista, ingeniero electromecánico o ingeniero electrónico | Título de especialización, en Gerencia de proyectos/Gestión y/o temas afines a su formación profesional.                                 | Cuatro (4) años de experiencia profesional certificada contados a partir de la fecha de expedición de la tarjeta profesional. | Dos (02) años como director de obra en proyectos relacionados con el objeto a contratar. |
| 2          | Residente de obra (100%) | Título profesional de Ingeniero electricista, ingeniero electromecánico o ingeniero electrónico | N.A.   | Dos (2) años de experiencia profesional certificada contados a partir de la fecha de expedición de la tarjeta profesional.    | Un (01) años como residente de obra en proyectos relacionados con el objeto a contratar. |
| 3          | Profesional SST (100%)   | Título de Profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo / Ingenierías a fin / Arquitecto       | Título de especialización en Seguridad y Salud en el Trabajo siempre y cuando su formación profesional de pregrado no corresponda a SST. | Dos (2) años de experiencia profesional certificada contados a partir de la fecha de expedición de la tarjeta profesional.    | Un (01) año como profesional SST en proyectos relacionados con el objeto a contratar.    |

El personal relacionado anteriormente es el personal operacional y profesional mínimo necesario para la ejecución del proyecto. Si el Contratista contrata persona adicional, este correrá por su cuenta, por lo que no habrá lugar a pago alguno por parte de la Entidad frente al personal extra que el Contratista utilice en la ejecución del Contrato, ya que la Entidad en la etapa de planeación estableció el personal profesional y operacional mínimo requerido para el cumplimiento del Contrato.

Para cada uno de los profesionales mencionados se deberá anexar fotocopia de la tarjeta profesional y certificado de vigencia y antecedentes expedido por el consejo profesional competente. El requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con el requisito de que trata el artículo 18 del Decreto – Ley 2106 de 2019. Los estudios de posgrado que se exijan como requisito mínimo se acreditarán mediante copia de los diplomas respectivos o certificado de obtención del título correspondiente. Además, la Entidad podrá solicitar las

certificaciones laborales que permitan verificar la información relacionada en los Anexos. Para cada uno de los profesionales se debe aportar la información solicitada.

### **8.3. MAQUINARIA MÍNIMA DEL PROYECTO**

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

1. Equipo de altura para instalaciones Eléctricas, electrónicas y de Comunicaciones.
2. El discriminado en los análisis de precios unitarios y especificaciones técnicas de los ítems a ejecutar.

La maquinaria mínima requerida será verificada una vez se adjudique el Contrato y no podrá ser pedida durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

### **9. OBRAS PROVISIONALES**

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del constructor, la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como vías provisionales, vías de acceso y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, de propiedades y bienes de la Entidad o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general toda obra provisional relacionada con los trabajos.

Adicionalmente, correrán por su cuenta los trabajos necesarios para no interrumpir el servicio en las vías públicas usadas por él o en las vías de acceso cuyo uso comparta con otros contratistas.

El proponente debe tener en cuenta el costo correspondiente a los permisos y a las estructuras provisionales que se requieran cuando, de conformidad con el proyecto cruce o interfiera corrientes de agua, canales de desagüe, redes de servicios públicos, etc. En el caso de interferir redes de servicios públicos, estos costos serán reconocidos mediante aprobación de precios no previstos, incluidos en las correspondientes actas de obra aprobadas por el Interventor. Para lo anterior deberá tramitar la correspondiente aprobación de los precios no previstos del proyecto ante el ordenador, y en los casos que se requiera el permiso correspondiente ante la autoridad competente.

A menos que se hubieran efectuado otros acuerdos, el proponente favorecido con la adjudicación del contrato deberá retirar todas las obras provisionales a la terminación de los trabajos y dejar las zonas en el mismo estado de limpieza y orden en que las encontró. Así mismo, será responsable de la desocupación de todas las zonas que le fueron suministradas para las obras provisionales y permanentes.

## 10. SEÑALIZACIÓN

De ser necesario, son de cargo del Proponente favorecido todos los costos requeridos para instalar y mantener la señalización de la obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y salud en el trabajo, de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

## 11. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Documentos anexos derivados del proceso.

En constancia se firma en Villavicencio, a los 19 días del mes de julio de 2024



**JORGE ANDRÉS BAQUERO VANEGAS**  
Representante Legal

Proyecto.  
Dirección Tics