ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

SELECCIÓN ABREVIADA POR MENOR CUANTÍA N° SAMC-002/2026

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

"MEJORAMIENTO Y ADECUACIÓN DE VIVIENDAS MEDIANTE EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAS ACOMETIDAS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA LA CONEXIÓN AL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, EN EL MUNICIPIO DE LA SALINA, DEPARTAMENTO DE CASANARE"

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto tiene como propósito contribuir a la ampliación de la cobertura del servicio de energía eléctrica en el sector rural del Municipio de La Salina, Casanare, mediante la atención de viviendas que actualmente no cuentan con acceso al servicio y que, debido a su ubicación geográfica, condiciones topográficas, dispersión de la población y distancia respecto de la infraestructura eléctrica existente, presentan dificultades para su conexión al sistema convencional de distribución.
El área de intervención corresponde exclusivamente a la zona rural del Municipio de La Salina, comprendiendo las viviendas y sectores que, de acuerdo con las necesidades identificadas por la Secretaría de Planeación y Obras y las respectivas visitas de campo, requieren la implementación de soluciones que permitan garantizar el acceso al servicio de energía eléctrica.
El sitio de trabajo se caracteriza por presentar viviendas dispersas, ubicadas en sectores rurales de difícil acceso, con condiciones topográficas propias de la zona y distancias variables entre las viviendas y las redes de distribución eléctrica existentes. Estas condiciones hacen necesario realizar una evaluación técnica particular para cada punto identificado, con el fin de determinar la alternativa de solución más adecuada, teniendo en cuenta las condiciones de acceso, disponibilidad de infraestructura, distancias, características del terreno y requerimientos técnicos para la prestación segura y eficiente del servicio.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES A INTERVENIR

Actualmente, en el Municipio de La Salina, Casanare, persisten necesidades relacionadas con la cobertura y acceso al servicio de energía eléctrica en diferentes sectores de la zona rural, particularmente en viviendas ubicadas en áreas apartadas y con población dispersa. Estas condiciones obedecen, entre otros factores, a las características geográficas y topográficas del territorio, las

condiciones de acceso y las distancias existentes entre las viviendas y la infraestructura eléctrica disponible.

Como resultado de las solicitudes presentadas por la comunidad y de las visitas de campo realizadas por la Secretaría de Planeación y Obras, se han identificado viviendas rurales que actualmente no cuentan con conexión al servicio de energía eléctrica. Esta situación representa una limitación para el desarrollo normal de las actividades cotidianas de las familias residentes, así como para el desarrollo de actividades educativas, productivas, domésticas y de comunicación.

Las viviendas objeto de atención se encuentran localizadas de manera dispersa dentro del territorio rural del municipio, lo cual dificulta la ampliación convencional de las redes de distribución y requiere de un análisis particular de cada punto de intervención. En algunos casos, las viviendas presentan distancias considerables respecto de las redes eléctricas existentes, mientras que en otros se presentan condiciones topográficas, de acceso y de infraestructura que hacen necesaria la evaluación de alternativas técnicas específicas.

La infraestructura eléctrica existente no permite, en las condiciones actuales, garantizar la conexión inmediata de todas las viviendas identificadas, por lo que se requiere determinar las obras y actividades necesarias para ampliar y/o extender las redes de distribución, instalar los elementos eléctricos requeridos y ejecutar las acometidas correspondientes, de acuerdo con las condiciones técnicas particulares de cada beneficiario y con la normatividad vigente.

Dentro de las condiciones actuales identificadas se encuentran, entre otras, las siguientes:

- Existencia de viviendas rurales que no cuentan actualmente con servicio de energía eléctrica.
- Dispersión geográfica de las viviendas y distancia variable entre los puntos de consumo y las redes eléctricas existentes.
- Condiciones topográficas y características del terreno que dificultan la construcción y ampliación de infraestructura eléctrica.
- Dificultades de acceso a algunos de los sectores rurales donde se encuentran ubicadas las viviendas.
- Insuficiencia o inexistencia de infraestructura eléctrica cercana que permita realizar la conexión de manera directa.
- Necesidad de ampliar y/o extender las redes eléctricas existentes para atender los puntos identificados.
- Necesidad de instalar, según los requerimientos técnicos de cada punto, estructuras, conductores, transformadores, equipos de protección, sistemas de medida, acometidas y demás componentes necesarios para garantizar una conexión segura y técnicamente adecuada.

La situación descrita evidencia una brecha en la cobertura del servicio de energía eléctrica en el sector rural del Municipio de La Salina, que afecta principalmente a familias ubicadas en zonas de difícil acceso y con condiciones de dispersión

poblacional. La ausencia del servicio limita las condiciones de habitabilidad de las viviendas y dificulta el desarrollo de actividades básicas que requieren del suministro de energía eléctrica.

2.1. Localización

El municipio de La Salina se encuentra ubicado en la cordillera oriental, en el extremo norte del Departamento de Casanare, entre las coordenadas 6° 18´ y 6°05´ de latitud norte y 72° 16´ y 72°25´ de longitud oeste, dicho municipio posee una ubicación estratégica ya que limita con los departamentos de Boyacá y Arauca al norte, el departamento de Arauca al Oriente, el Municipio de Sácama Casanare y el departamento de Arauca al Sur y con el departamento de Boyacá al Occidente.
La Salina tiene una extensión de 20.398 hectáreas divididas en ocho (8) veredas, El Arenal, Rodrigoque, Chinivaque, Los Curos, Los Colorados, Los Papayos, Rio Negro, y Centro; con una población de 1449 habitantes. La cabecera municipal se encuentra a una altura sobre el nivel del mar de 1400 metros, cuenta con variedad climática, debido a que su territorio está localizado en una franja altitudinal entre los 1400 y los 4200 m.s.n.m. con una temperatura media de 21°C.

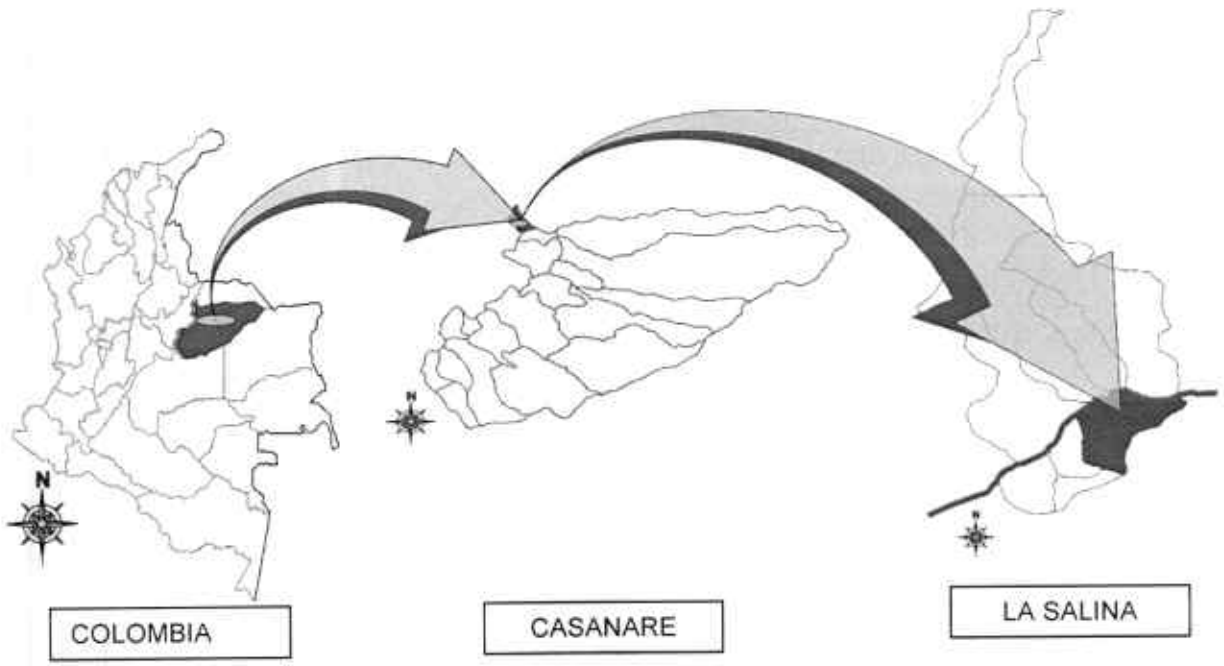


Figura 1.1. Localización municipio de La Salina

3. ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE

El proyecto contempla la ejecución de obras de ampliación y mejoramiento de la cobertura del servicio de energía eléctrica en el sector rural del Municipio de La Salina, Casanare, mediante la construcción, instalación y/o ampliación de la infraestructura eléctrica requerida para atender las viviendas rurales beneficiarias previamente identificadas y priorizadas por el Municipio.

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

Replanteo en baja tensión:

Comprende el replanteo y localización en campo de la red eléctrica de baja tensión, de acuerdo con los diseños, planos y especificaciones técnicas aprobadas para el proyecto. Incluye la identificación y materialización de los puntos donde se instalarán postes, estructuras, conductores, acometidas y demás elementos que conforman la red, verificando las condiciones reales del terreno y su correspondencia con la información de diseño.

Estructura 710 Transformador monofásico 5 KVA 13.2 KV/240-120V, suministro, transporte y montaje:

Comprende el suministro, transporte, cargue, descargue, montaje e instalación de **transformador monofásico de distribución de 5 kVA, relación de transformación 13,2 kV / 240-120 V**, incluyendo todos los materiales, accesorios, equipos, herramientas y mano de obra necesarios para su correcta instalación y puesta en servicio, de acuerdo con los diseños eléctricos aprobados, las especificaciones técnicas del proyecto y la normatividad vigente.

Puesta a tierra en acero inoxidable para transformador, configuración lineal con 3 electrodos, incluye conectores en acero y tratamiento químico. Suministro e instalación:

Comprende el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento del sistema de puesta a tierra para transformador, mediante una configuración lineal conformada por tres (3) electrodos de puesta a tierra en acero inoxidable, incluyendo conectores, conductores, elementos de fijación, tratamiento químico del terreno y demás accesorios requeridos para garantizar una adecuada disipación de las corrientes de falla y sobretensiones.

Apertura de hueco para poste o templete en B.T.:

Comprende la apertura, excavación y adecuación del hueco requerido para la

instalación de postes de concreto y/o templetes de la red de baja tensión, de acuerdo con las dimensiones, profundidad, ubicación y características establecidas en los diseños eléctricos aprobados y las condiciones particulares del terreno.

Poste metálico galvanizado perfil redondo y brazo sencillo, con altura de montaje de 8 m. incluye: pernos de anclaje, puesta a tierra y base en concreto reforzado. Suministro e instalación:

Comprende el suministro, transporte, cargue, descargue, instalación y montaje de **poste metálico galvanizado de perfil redondo, con brazo sencillo y altura de montaje de ocho (8) metros**, destinado al soporte de luminarias y demás elementos asociados al sistema eléctrico, de acuerdo con los diseños, planos y especificaciones técnicas aprobadas para el proyecto.

Poste metálico galvanizado perfil redondo y brazo sencillo, con altura de montaje de 12 m. incluye: pernos de anclaje, puesta a tierra y base en concreto reforzado. Suministro e instalación:

Comprende el suministro, transporte, cargue, descargue, instalación y montaje de poste metálico galvanizado de perfil redondo, con brazo sencillo y altura de montaje de doce (12) metros, destinado al soporte de luminarias y demás elementos asociados al sistema de alumbrado o infraestructura eléctrica, de acuerdo con los diseños, planos y especificaciones técnicas aprobadas para el proyecto.

Red primaria dos hilos 2 Nº 2 ACSR, suministro, tendido y tensionado:

Comprende el suministro, transporte, cargue, descargue, tendido, tensionado, regulación y montaje de **dos (2) conductores No. 2 ACSR (Aluminum Conductor Steel Reinforced)**, destinados a conformar la red primaria de distribución eléctrica a dos hilos, de acuerdo con los diseños eléctricos, planos, especificaciones técnicas y condiciones particulares del proyecto.

3.1. Fases y etapas del proyecto

FASE 1. PLANEACIÓN Y PREPARACIÓN

Esta fase comprende las actividades previas necesarias para el inicio de la ejecución física del proyecto, entre ellas:

- Revisión de los diseños, planos, especificaciones técnicas y demás documentos del proyecto.
- Verificación de las condiciones reales de los sitios de intervención.
- Replanteo y localización de los puntos donde se ejecutarán las obras.

- Identificación de accesos, vías, predios, redes existentes, cuerpos de agua y demás elementos que puedan generar interferencias.
- Programación de actividades, personal, maquinaria, equipos y materiales.
- Trámite y verificación de permisos, autorizaciones y demás requisitos necesarios para la ejecución de las actividades.

FASE 2. SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE MATERIALES

Comprende el suministro, adquisición, cargue, transporte, descargue, almacenamiento y disposición de los materiales, equipos y elementos requeridos para la ejecución del proyecto, incluyendo, entre otros:

- Postes y estructuras metálicas
- Conductores de media y baja tensión.
- Transformador.
- Aisladores, crucetas, herrajes y accesorios.
- Elementos para sistemas de puesta a tierra.
- Materiales para bases y cimentaciones.
- Equipos de protección y medida.
- Acometidas y elementos complementarios.
- El transporte deberá considerar las condiciones de acceso y las características propias de las zonas rurales del Municipio de La Salina.

FASE 3. EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES Y ESTRUCTURALES

En esta fase se ejecutarán las actividades necesarias para la instalación de la infraestructura eléctrica, entre ellas:
Replanteo de las redes.

- Apertura y adecuación de huecos para postes y templetes.
- Construcción de bases y cimentaciones.
- Instalación y montaje de postes y estructuras.
- Instalación de pernos, anclajes y elementos de fijación.
- Adecuación de accesos y zonas de trabajo cuando sea necesario.
- Ejecución de obras complementarias requeridas para garantizar la estabilidad y seguridad de la infraestructura.

FASE 4. MONTAJE E INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

Comprende el montaje de los diferentes componentes del sistema de distribución eléctrica, de acuerdo con los diseños aprobados, incluyendo:

- Instalación de estructuras de media.
- Montaje de transformador monofásico.
- Instalación de aisladores, crucetas, herrajes y demás accesorios.
- Construcción de sistemas de puesta a tierra.

- Tendido, tensionado y regulación de conductores de red primaria.
- Tendido y montaje de redes de baja tensión.
- Instalación de acometidas y sistemas de medida.
- Instalación de elementos de protección y maniobra.

FASE 5. PRUEBAS, VERIFICACIONES Y PUESTA EN SERVICIO

Una vez ejecutadas las obras, se realizarán las pruebas y verificaciones necesarias para comprobar el correcto funcionamiento de la infraestructura instalada, incluyendo:

- Verificación visual y física de las instalaciones.
- Comprobación de conexiones y continuidad eléctrica.
- Medición de los sistemas de puesta a tierra.
- Verificación de las condiciones de instalación de transformadores y redes.
- Revisión de estructuras, conductores, herrajes y demás componentes.
- Corrección de las deficiencias que sean identificadas durante las pruebas.
- Verificación del cumplimiento de las condiciones técnicas y de seguridad requeridas.
- Puesta en servicio de las instalaciones, previa aprobación de la interventoría y de las entidades o empresas competentes, cuando corresponda.

FASE 6. CIERRE Y ENTREGA DEL PROYECTO

Esta fase comprende las actividades necesarias para la terminación y entrega de las obras ejecutadas, incluyendo:

- Retiro de instalaciones, equipos y elementos provisionales.
- Limpieza y recuperación de las áreas intervenidas.
- Retiro y disposición adecuada de materiales sobrantes y residuos.
- Elaboración y entrega de planos y documentación final de obra, cuando corresponda.
- Entrega de resultados de las pruebas realizadas.
- Elaboración de actas de recibo y demás documentos contractuales.
- Verificación final de las obras por parte de la interventoría y la entidad contratante.
- Entrega y puesta a disposición de la infraestructura ejecutada para su operación y prestación del servicio.

a. **Ítems de pago:**

ITÉM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	Línea 1/2 Tensión		
1,1	Replanteo en baja tensión	km	0,995
1,2	Estructura 710 Transformador monofásico 5 KVA 13.2 KV/240-120V, suministro, transporte y montaje	Unid.	1
1,3	Puesta a tierra en acero inoxidable para transformador, configuración lineal con 3 electrodos, incluye conectores en acero y tratamiento químico. Suministro e instalación	Unid.	1
1,4	Apertura de hueco para poste o templete en B.T.	Unid.	19
1,5	Poste metálico galvanizado perfil redondo y brazo sencillo, con altura de montaje de 8 m. incluye: pernos de anclaje, puesta a tierra y base en concreto reforzado. Suministro e instalación	Unid.	15
1,6	Poste metálico galvanizado perfil redondo y brazo sencillo, con altura de montaje de 12 m. incluye: pernos de anclaje, puesta a tierra y base en concreto reforzado. Suministro e instalación	Unid.	4
1,7	Red primaria dos hilos 2 Nº 2 ACSR, suministro, tendido y tensionado	m	995

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del Proceso de Contratación es el establecido en la sección 1.1. del Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 4 – Minuta del Contrato.

UN (01) MES.

5. FORMA DE PAGO

A.) Un primer pago correspondiente al cincuenta por ciento (50%) del valor del contrato en calidad de anticipo, previa suscripción y perfeccionamiento de este, suscripción del acta de inicio por parte del Supervisor y presentación del plan de inversión por parte de la entidad ejecutora.

B.) Un segundo pago correspondiente al treinta por ciento (30%) mediante actas parciales, previo informe de actividades, supervisión y aprobación.

C.) Ultimo pago correspondiente al veinte por ciento (20%) al restante del valor del contrato, una vez cumplido y ejecutada la totalidad del objeto contractual.

D.) PARÁGRAFO I.- Para el trámite y desembolso de los pagos será condición necesaria la aprobación mediante informe expedido por el Supervisor, en el cual se verificará y certificará el cumplimiento de las obligaciones contractuales teniendo en cuenta el informe de actividades del desarrollo del proyecto, producto o servicio contratado que presente el Contratista, factura o documento equivalente y el número de planilla y/o último recibo de pago de aportes al Sistema Seguridad Social Integral -Salud, Pensión y Riesgos Laborales- como contratista independiente.

E.) PARÁGRAFO II.- No obstante, lo señalado en el presente numeral, los anteriores pagos están sujetos a lo dispuesto por el artículo 19 de la Ley 1150 de 2007, que hace referencia al derecho de turno, así como a la disponibilidad de recursos en el Programa Anual Mensualizado de Caja -PAC-

F.) PARÁGRAFO III.- Para tramitar el último pago, el CONTRATISTA deberá aportar informe de supervisión donde se certifique el cumplimiento y/o recibo a satisfacción expedido por el supervisor y actas de terminación y liquidación elaboradas por el (la) Supervisor(a) del Contrato y suscrita por las partes.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

6.1. Especificaciones técnicas

6.1.1. Especificaciones técnicas de materiales

ITEM	**1**	**Línea Tensión**	**1/2**	**UNIDAD MEDIDA**	**DE km**
1. DESCRIPCION	Comprende el suministro, transporte, tendido, tensionado, regulación y montaje de los conductores que conforman la red de media tensión, de acuerdo con los diseños eléctricos, planos y especificaciones técnicas del proyecto. Incluye los elementos y accesorios necesarios para su correcta instalación sobre las estructuras previstas, así como la mano de obra, equipos, herramientas y demás recursos				

requeridos para dejar la línea completamente instalada, tensionada, regulada y en condiciones adecuadas para su posterior energización.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM

1. Replanteo en baja tensión.
2. Estructura 710 Transformador monofásico 5 KVA 13.2 KV/240-120V, suministro, transporte y montaje.
3. Puesta a tierra en acero inoxidable para transformador, configuración lineal con 3 electrodos, incluye conectores en acero y tratamiento químico. Suministro e instalación.
4. Apertura de hueco para poste o templete en B.T.
5. Poste metálico galvanizado perfil redondo y brazo sencillo, con altura de montaje de 8 m. incluye: pernos de anclaje, puesta a tierra y base en concreto reforzado. Suministro e instalación.
6. Poste metálico galvanizado perfil redondo y brazo sencillo, con altura de montaje de 12 m. incluye: pernos de anclaje, puesta a tierra y base en concreto reforzado. Suministro e instalación.
7. Red primaria dos hilos 2 Nº 2 ACSR, suministro, tendido y tensionado.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

3.1. REPLANTEO EN BAJA TENSIÓN

Previo al inicio de las obras, se realizará la localización y materialización en campo de los puntos correspondientes a la red de baja tensión, verificando la ubicación de los postes, templetes, transformadores, acometidas y demás elementos previstos en los diseños.

Se deberán verificar las coordenadas, alineamientos, distancias, niveles y condiciones reales del terreno. En caso de presentarse diferencias entre los diseños y las condiciones encontradas en campo, estas deberán ser informadas a la interventoría antes de ejecutar modificaciones.

El replanteo deberá permitir definir con precisión la ubicación de cada estructura y garantizar el cumplimiento de las distancias de seguridad y demás condiciones técnicas requeridas.

3.2. INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA 710 Y TRANSFORMADOR MONOFÁSICO DE 5 kVA

Una vez definido el punto de instalación, se procederá con el suministro, transporte, descargue y montaje del

transformador monofásico de **5 kVA, 13,2 kV / 240-120 V**, sobre la estructura correspondiente.
Antes del montaje se deberá verificar el estado físico del transformador, sus características de placa, accesorios, elementos de conexión y condiciones de seguridad.
El transformador será izado y ubicado mediante equipos adecuados, evitando golpes, movimientos bruscos o cualquier condición que pueda ocasionar daños al equipo. Posteriormente se realizará su fijación a la estructura mediante los elementos de soporte y herrajes correspondientes.
Se ejecutarán las conexiones de media y baja tensión conforme a los planos eléctricos y se verificará la correcta disposición de los conductores, elementos de protección, aisladores y accesorios asociados.
3.3. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DEL TRANSFORMADOR
Se procederá con la construcción del sistema de puesta a tierra mediante la instalación de **tres (3) electrodos de acero inoxidable en configuración lineal**, de acuerdo con los diseños y especificaciones del proyecto.
Se realizarán las excavaciones necesarias y se instalarán los electrodos a las profundidades y separaciones establecidas. Los electrodos serán interconectados mediante los conductores y conectores de acero inoxidable especificados.
Cuando las condiciones de resistividad del terreno lo requieran, se realizará la aplicación del tratamiento químico previsto para mejorar las condiciones de conductividad del sistema.
El sistema deberá conectarse adecuadamente al transformador y a las partes metálicas que deban ser equipotencializadas. Una vez finalizada la instalación, se efectuará la medición de resistencia de puesta a tierra mediante equipo apropiado y se registrarán los resultados para su verificación por parte de la interventoría.
3.4. APERTURA DE HUECOS PARA POSTES O TEMPLETE EN BAJA TENSIÓN

Una vez realizado el replanteo, se procederá a la apertura de los huecos destinados a la instalación de postes o templetes de baja tensión.

La excavación podrá realizarse de forma manual o mecánica, dependiendo de las condiciones del terreno, accesibilidad y disponibilidad de equipos. Las dimensiones y profundidad de cada excavación deberán corresponder a los diseños y especificaciones técnicas aprobadas.

El fondo y las paredes del hueco deberán quedar adecuadamente conformados para permitir la correcta instalación y estabilidad de la estructura.

Durante la excavación se deberá verificar permanentemente la presencia de redes, tuberías u otras instalaciones existentes. El material producto de la excavación deberá ser retirado, dispuesto o reutilizado de manera adecuada, evitando afectar vías, drenajes, predios o zonas ambientales sensibles.

3.5. INSTALACIÓN DE POSTE METÁLICO GALVANIZADO DE 8 m

Preparado el sitio, se procederá a la construcción de la base en concreto reforzado, de acuerdo con las dimensiones y especificaciones establecidas en los diseños.

Se instalarán y nivelarán los pernos de anclaje, verificando su posición y separación antes del fraguado del concreto. Una vez alcanzadas las condiciones requeridas de resistencia, se realizará el izaje y montaje del poste metálico galvanizado de perfil redondo, con brazo sencillo y altura de montaje de **8 metros**.

El poste deberá quedar perfectamente aplomado, nivelado y alineado, asegurándose mediante los pernos y elementos de fijación correspondientes.

Posteriormente se instalará el brazo sencillo y se ejecutará el sistema de puesta a tierra, verificando la continuidad eléctrica de las partes metálicas que deban conectarse al sistema.

3.6. INSTALACIÓN DE POSTE METÁLICO GALVANIZADO DE 12 m

La instalación del poste de **12 metros de altura de montaje** se ejecutará siguiendo un procedimiento similar al descrito para el poste de 8 metros, pero

utilizando equipos de izaje y elementos de seguridad adecuados a las dimensiones y peso de la estructura.
Se realizará la preparación de la cimentación, instalación y nivelación de los pernos de anclaje, construcción de la base en concreto reforzado, izaje y posicionamiento del poste, instalación del brazo sencillo, aplome, nivelación, fijación y conexión del sistema de puesta a tierra.
Debido a la altura de la estructura, el contratista deberá garantizar condiciones adecuadas de seguridad durante las maniobras de izaje y montaje, evitando la presencia de personal no autorizado dentro del área de trabajo.

3.7. RED PRIMARIA A DOS HILOS – 2 No. 2 ACSR

Una vez instaladas y verificadas las estructuras correspondientes, se procederá al suministro, transporte, tendido y tensionado de **dos (2) conductores No. 2 ACSR**, destinados a conformar la red primaria a dos hilos.
Antes del tendido se deberá verificar que los postes, crucetas, aisladores, herrajes y demás elementos de soporte se encuentren correctamente instalados y alineados.
El tendido se realizará mediante equipos y herramientas apropiadas, utilizando poleas, malacates, equipos de tensionado y demás elementos necesarios para evitar daños, deformaciones o deterioro de los conductores.
Los conductores deberán instalarse respetando el orden, separación y disposición establecidos en los diseños. Posteriormente se realizará el tensionado y regulación de acuerdo con las condiciones de diseño, longitud de los vanos y características del conductor.
Se verificará la flecha, tensión, alineamiento y altura de los conductores respecto del terreno, vías, viviendas, redes existentes y demás elementos ubicados en el área de intervención.
Finalmente, se realizarán las conexiones correspondientes en los puntos de alimentación y transformación, verificando la continuidad y correcta instalación de la red antes de proceder a su energización.

4. MATERIALES

Materiales para replanteo y montaje

- Materiales para señalización y demarcación de los puntos de intervención.
- Elementos de fijación y marcación.
- Cintas, estacas y demás elementos necesarios para la localización de las estructuras.

Transformador y estructura de transformación

- Transformador monofásico de 5 kVA, 13,2 kV / 240-120 V.
- Crucetas y soportes, según diseño.
- Aisladores de media tensión.
- Herrajes y accesorios de montaje.
- Pernos, abrazaderas y elementos de fijación.
- Elementos de conexión de media y baja tensión.
- Elementos de protección y maniobra requeridos por el diseño.
- Conectores y terminales eléctricos.

Sistema de puesta a tierra

- Electrodos de puesta a tierra en acero inoxidable.
- Tres (3) electrodos para configuración lineal.
- Conductores de puesta a tierra.
- Conectores y elementos de unión en acero inoxidable.
- Material para mejoramiento del terreno o tratamiento químico.
- Abrazaderas, terminales y demás accesorios de conexión.
- Elementos de protección mecánica del conductor, cuando sean requeridos.

Postes y estructuras

- Postes metálicos galvanizados de perfil redondo de 8 m de altura de montaje.
- Postes metálicos galvanizados de perfil redondo de 12 m de altura de montaje.
- Brazos sencillos.
- Placas base.
- Pernos de anclaje.
- Tuercas, arandelas y elementos de fijación.
- Acero de refuerzo.
- Concreto para bases y cimentaciones.
- Materiales complementarios para la instalación y nivelación de las estructuras.

Red primaria

- Conductor 2 No. 2 ACSR para red primaria a dos hilos.
- Aisladores.
- Crucetas.
- Herrajes de suspensión y/o amarre.
- Grapas, conectores y accesorios de conexión.
- Elementos de fijación.
- Accesorios para tendido y tensionado de conductores.

5. ENSAYOS	**N/A**
6. MANO DE OBRA Incluida SI X NO	**7. DESPERDICIO** Incluido SI X NO
8. REFERENCIA	Normas Técnicas Colombianas – NTC Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	Se medirá por porcentaje de ejecución y se pagará por actividad desarrollada
10. NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
11. OTROS	(Imágenes, esquemas, etc.)

6.1.2. Pruebas y ensayos

Para el presente proyecto no se requiere realizar pruebas ni ensayos de calidad.

6.2. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del Contrato

- Especificaciones técnicas de cada una de las actividades a realizar
- Presupuesto de obra detallado.
- Los demás que hagan parte del proyecto

6.3. 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.
5. El cumplimiento de los aspectos de diseño y/o construcción sismorresistente de acuerdo con la NSR vigente.

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

7. 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.

El personal relacionado corresponde al siguiente:

- Un (1) Ingeniero Civil y/o Ingeniero Eléctrico y/o Ingeniero Electrónico, especialista

- Un (1) Ingeniero Eléctrico y/o Ingeniero Electrónico

7.1. Requisitos del personal

Todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Director de Obra; Ingeniero Civil y/o Ingeniero Eléctrico y/o Ingeniero Electrónico, especialista. Dedicación mínima: 20%	CON TITULO PROFESIONAL	Experiencia profesional mínima de un (1) año, contados a partir de la expedición de la matrícula profesional.
Residente de obra: Ingeniero Eléctrico y/o Ingeniero Electrónico. Dedicación mínima: 100%	CON TITULO PROFESIONAL	Experiencia laboral mínima de Un (1) año debidamente certificado.

8. MAQUINARIA MÍNIMA DEL PROYECTO

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

1. Retroexcavadora
2. Vehículo tipo camioneta 4x4
3.

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. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el interventor o supervisor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría o supervisión, previo al inicio de las obras. El contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

El proponente debe verificar, previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar, así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros, de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deben ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la interventoría o supervisión, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas, previo al inicio de las obras.

10. OBRAS PROVISIONALES

Durante la ejecución del contrato, serán responsabilidad del contratista la construcción, adecuación, mantenimiento y conservación de las obras e instalaciones provisionales que sean necesarias para el adecuado desarrollo de las actividades objeto del proyecto de ampliación y/o construcción de infraestructura para la prestación del servicio de energía eléctrica en el sector rural del Municipio de La Salina, Casanare.

Dentro de estas actividades se incluyen, cuando sean necesarias, la adecuación y mantenimiento de accesos temporales a los puntos de intervención, zonas de cargue y descargue, áreas de almacenamiento de materiales, instalaciones provisionales para el personal, bodegas, cerramientos, señalización preventiva

y demás elementos requeridos para garantizar la correcta ejecución de los trabajos y la seguridad de las personas, bienes e infraestructura existente.

El contratista deberá disponer, bajo su responsabilidad, de las áreas necesarias para el almacenamiento temporal de postes, conductores, transformadores, estructuras, equipos, herramientas y demás materiales requeridos para la ejecución del proyecto. Dichos materiales deberán permanecer debidamente organizados, protegidos y bajo condiciones que eviten su deterioro, pérdida o afectación, atendiendo las recomendaciones de los fabricantes y las normas de seguridad aplicables.

Cuando las condiciones particulares de los sitios de intervención requieran la adecuación temporal de accesos, senderos, zonas de trabajo o áreas de maniobra para el ingreso de vehículos y equipos, estas actividades estarán a cargo del contratista, quien deberá ejecutarlas procurando generar la menor afectación posible sobre los terrenos, vías, viviendas, cultivos, cuerpos de agua, infraestructura existente y demás elementos ubicados en el área de influencia del proyecto.

11. 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.

Sin perjuicio de lo anterior, la Entidad debe definir puntualmente cuáles son los costos directos e indirectos incluidos dentro del Presupuesto Oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

12. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

- LICENCIAS: De acuerdo con las obras a realizar no se necesita licencias para la ejecución del proyecto.

- AUTORIZACIÓN PARA CONTRATAR: La alcaldesa cuenta con facultades para contratar, según la Ley 80 de 1993 y la Constitución Política de Colombia.

13. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO

Se deben tener en cuenta los documentos y anexos técnicos que hacen parte del estudio previo, el pliego de condiciones y el respectivo contrato de obra.

En constancia, se firma en el municipio de La Salina, a los diez días del mes de agosto de 2026.

JUAN MISAEL BERDUGO VELANDIA
Secretario De Planeación Y Obras

Proyecto: Daniel José Romero Villamizar – profesional de apoyo