TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA *LA CONTRATACIÓN* "CONSTRUCCION DE REDES DE DISTRIBUCIÓN CANTON LORETO"

Descripción breve

La Corporación Nacional de Electricidad Unidad de Negocio Sucumbíos, con la finalidad de promover el Buen Vivir de la población de la Provincia de Orellana, Cantón Francisco de Orellana, que es un derecho Constitucional, y con la finalidad de mejorar el porcentaje de cobertura eléctrica propone el presente proyecto para "CONSTRUCCION DE REDES DE DISTRIBUCIÓN CANTON LORETO"

CONTENIDO

1. Antecedentes 2
2. Objetivos 3
3. Información Disponible 5
4. Productos o Servicios Requeridos. 6
5. Plazo de ejecución 6
6. Especificaciones técnicas: 6
7. Experiencia del Oferente. 16
8. Personal Técnico Mínimo. 16
9. Herramientas y equipos 18
10. Forma y condiciones de pago 20
10.1. Presupuesto Referencial 20
10.2. Forma de Pago 20
11. Obligaciones de CNEL EP UNIDAD DE NEGOCIO SUCUMBÍOS 20
12. Obligaciones del Contratista 21
13. Multas 21
14. Parámetros de evaluación 22

1. Antecedentes

La situación actual del área de intervención del Proyecto: "CONSTRUCCION DE REDES DE DISTRIBUCIÓN CANTON LORETO" localizado en un Cantón de la Provincia de Orellana, es la siguiente:

- En parte disponen de energía eléctrica deficiente y en otra no la tienen.
- En caso de existir acometidas estás superan los 100 metros de largo, por lo que el servicio brindado no es el adecuado.

Coordenadas de ubicación:

Nombre del Proyecto	UtmX	UtmY
COMUNIDAD AVILA VIEJO	235816	9930493
COMUNIDAD 25 DE JUNIO	258881	9924884

Se puede establecer que la mayor parte de los problemas existentes se deben a la ausencia o a la deficiencia del servicio de energía eléctrica y generan las siguientes situaciones:

- Incentivo a la migración.
- Limitan la sociedad a la comunicación.
- Limitan la sociedad a la conectividad.
- Limitan el proceso de desarrollo rural sostenible.
- Dificultan el desarrollo social, cultural y deportivo.
- Los servicios básicos, vivienda, educación y salud son deficitarios.
- Imposibilidad de emprender procesos productivos eficientes.
- Imposibilidad de acceder al Plan de Cocción Eficiente impulsado por el MEER.

Los problemas mencionados pueden ser superados en gran medida con la ejecución del proyecto propuesto que garantizaría que los beneficiarios puedan acogerse al Plan de Cocción Eficiente y además mejorar la calidad de vida de la zona permitiendo fomentar nuevas fuentes de trabajo y procesos productivos con valor agregado, la permanencia de los pobladores del sector, un mejor acceso a la comunicación y conectividad, estimulando el proceso de desarrollo rural sostenible y facilitando el desarrollo social, cultural y deportivo para alcanzar las metas del Buen Vivir.

2. Objetivos

Objetivo General o Propósito

- Dotar y mejorar el servicio de energía eléctrica en los sectores denominados Ávila Viejo y 25 de Junio.

Objetivos Específicos o Componentes

- Construir y mejorar el sistema eléctrico de media y baja tensión asociado de las familias de los sectores: Ávila Viejo y 25 de Junio.

3. Metodología de Trabajo

Para alcanzar el objetivo general y específicos del proyecto se propone la siguiente metodología:

a) El contratista adjudicado, mantendrá una primera reunión de trabajo, con el administrador y fiscalizador, para revisar el cronograma de trabajo y ajustarlo de ser necesario.
b) El contratista adjudicado, deberá acercarse a la Unidad de Gestión Ambiental previo el inicio de las actividades constructivas, para constancia de lo cual se suscribirá el acta respectiva.
c) El Fiscalizador, revisará todo lo ofertado (equipo, instalaciones y personal) por el adjudicatario y para efectos de conformidad se firmarán las actas respectivas, entre contratista adjudicatario y fiscalizador.
d) Dar inicio de obra, la misma que constará en el acta respectiva.
e) Se realizará el replanteo del proyecto y en caso de existir novedades serán analizadas por el Fiscalizador el cual dará las conclusiones y recomendaciones al Administrador del contrato, para la aprobación respectiva.
f) Todos los materiales que provea el contratista serán fiscalizados y aceptados con la respectiva acta firmada entre el fiscalizador y el contratista, considerando que estos cumplan con todos los parámetros de técnicos establecidos por el MEER y/o cualquier otra entidad que considere CNEL UN Sucumbíos. Se anexarán al (as) acta(s) de aceptación de materiales los respectivos certificados de calidad de materiales, dichas actas con los certificados serán custodiados por el administrador del contrato y serán parte de la liquidación. Por lo tanto no serán entregados nuevamente por el contratista para la liquidación.
g) El pago al contratista adjudicado se lo hará mediante la emisión de Planillas por avance de Obra, como establece las políticas del BID previo informe del fiscalizador.
h) Durante la ejecución de los trabajos se cumplirá con todas y cada una de las normas de seguridad y se asignará el equipo correspondiente a los trabajadores, como casco, botas, chalecos, guantes, etc.; también se coordinará que las actividades se cumplan bajo el cronograma establecido, además se realizará un control y seguimiento de la operación de las instalaciones hasta su recepción provisional.
i) El contratista adjudicado, construirá la obra en los tiempos previstos y al momento de finalizar, para la liquidación entregará toda la información solicitada por CNEL EP Sucumbíos, en los formatos establecidos en los Manuales y procedimientos correspondientes:

- Libro de la obra, en la que se anotan todos los trabajos realizados en el periodo del contrato, con las respectivas novedades, se aclara que este libro lo lleva y custodia el contratista adjudicatario y debe reposar en obra, en el cual se debe anotar además las visitas realizadas por el fiscalizador de la obra. Legalizado por el fiscalizador de la obra.
- Liquidación (cantidad y precio unitario) de materiales aprobados constantes en el contrato –liquidación por poste- Legalizado por el fiscalizador de la obra.
- Liquidación (cantidad) de materiales desmantelados, legalizado por el fiscalizador de la obra.
- Liquidación de mano de obra y transporte (cantidad y precio unitario) constante en el contrato y/o aprobados por la autoridad competente. Legalizado por el fiscalizador de la obra.
- Ingresos o Egresos de Bodega de materiales, legalmente formalizados por los funcionarios competentes.
- Certificado de contrastación de equipos de medición de energía eléctrica, legalmente formalizados por los funcionarios competentes.
- Liquidación de suministros, con todos los datos requeridos por el área comercial, debidamente legalizado por los funcionarios competentes.
- El contratista entregara el archivo digital correspondiente a los planos constructivos de la obra en los formatos CAD y GIS, los mismos que deberán ser validados por el área GIS de CNEL EP UN Sucumbíos.
- Certificados de cumplimiento de obligaciones con el IESS.
- Liquidación económica del contrato, que se legalizará por el administrador y fiscalizador de la obra.
- Memoria fotográfica, con rotulación de postes.
- Y documentos adicionales que considera la administración y fiscalización asignada al contrato, en incluso documentos que considere pertinente el área jurídica, área financiera y comercial de CNEL UN Sucumbíos.
- Demás Información que sea solicitado por el Fiscalizador, Administrador y Coordinador del programa.
- Ingreso de los nuevos usuarios al Sistema Comercial.

j) Con toda la información suministrada por el contratista y fiscalizador como son libro de obra actas de trabajo, informes, fotografías, etc. y la información custodiada por el administrador – actas, certificado de materiales- etc., el administrador de la obra o proyecto, procederá con la liquidación de la misma, solicitando el pago respectivo, la garantía técnica para el efecto, y la legalización del acta provisional.

k) Con toda la información suministrada por el contratista y fiscalizador como son libro de obra actas de trabajo, informes, fotografías, etc. y la información custodiada por el administrador – actas, certificado de materiales- etc., el administrador de la obra o proyecto, procederá con la liquidación de la misma, solicitando el pago respectivo, la garantía técnica para el efecto, y la legalización del acta provisional.

l) Desde la firma del acta provisional, hasta la legalización del acta definitiva, el fiscalizador del contrato o el funcionario delegado por la máxima autoridad, realizará visitas programadas mensuales para verificar en buen funcionamiento de los trabajos realizados, en caso de que ocurra alguna novedad, esta se reportará al contratista el cual deberá realizar las subsanaciones respectivas, sin costo para CNEL, tal como se establece en la Ley de contratación pública.

m) Luego de transcurrido el periodo de 180 días, agregándose los periodos de subsanación, se procederá a legalizar el acta definitiva de recepción de los trabajos.

n) Luego de transcurrido el tiempo de garantía técnica, esta queda sin efecto al no reportarse daños en la red, acorde con la garantía estipulada.

Cabe destacar que durante toda la ejecución de la obra se coordinará con la Administración y Fiscalización designada por la entidad, para solucionar situaciones de orden administrativo y técnico que normalmente ocurren durante el proceso de ejecución de proyecto.

Durante la ejecución de los trabajos se cumplirá con todas y cada una de las normas de seguridad y se asignará el equipo correspondiente a los trabajadores, como casco, botas, chalecos, guantes, etc; también se coordinará que las actividades se cumplan bajo el cronograma establecido, además se realizará un control y seguimiento de la operación de las instalaciones hasta su recepción provisional.

4. Información Disponible

CNEL UN Sucumbíos, cuenta con la siguiente información disponible, que permite la ejecución del presente proyecto:

- Diseños y presupuestos realizados por la CNEL UN Sucumbíos.
- Planos, Hojas de estacamiento, memorias técnicas, caídas de voltaje, listado de materiales y mano de obra.
- Políticas del Banco BID.
- Ley y Reglamento de contratación Pública.
- Homologación de Unidades de Propiedad.
- Tabla con precios unitarios de materiales y mano obra.
- Información Geográfica de la red existente en ARCGIS.
- Guías de buenas prácticas o plan de manejo ambiental, de acuerdo al impacto que genera el proyecto.

5. Productos o Servicios Requeridos.

- Construir y/o repotenciar las redes de Medio y Bajo voltaje
- Cumplir con el Objeto del contrato.
- Instalar medidores a 240 Voltios a nuevos clientes
- Reemplazar medidores de 120 voltios por 240 voltios.
- Ingresar todos los materiales desmantelados a las bodegas de CNEL Sucumbíos.
- La calidad de trabajo debe cumplir con los lineamientos constructivos de CNEL EP.
- Los materiales y equipos deben cumplir con las normas homologadas por el MEER.
- La información técnica detallada y georeferenciada en formato digital del proyecto.
    - La información técnica deberá constar de hojas de estacamiento, detalle poste a poste, caídas de voltaje, memoria técnica descriptiva, planillas de materiales y mano de obra, listado de usuarios.
    - Planos georeferenciados en archivos digitales editables en AUTOCAD y ARCGIS, debe constar la información de medidores.
- Entregar la obra energizada y prestando servicio.

6. Plazo de ejecución

El plazo para la ejecución del contrato es de 180 días, contado a partir de la fecha de la entrega del anticipo. El plazo se entenderá por finalizado una vez que el contratista entregue toda la información detallada en los productos esperados y sean aceptados por el fiscalizador y aprobados por el Administrador.

7. Especificaciones técnicas:

1. GENERAL

Todo trabajo de construcción deberá ser efectuado en una manera segura, cuidadosa, y profesional, de acuerdo a los lineamientos y normas técnicas establecidas por el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable (MEER) y la Corporación Nacional de Electricidad.

2. ESTACADO DE LÍNEA

La ubicación en el sitio de construcción de los postes y anclas es señalada por medio de estacas, en algunas ocasiones se pintan de color llamativo (naranja, azul o rojo) y se numeran apropiadamente.

En el caso del señalamiento de postes, la estaca indica la posición del centro de éste, la cual el contratista debe remover para iniciar la excavación. En lo referente al señalamiento de anclas, la posición de la estaca es el lugar donde debe perforarse el agujero para el ancla; teniendo en cuenta la longitud de la varilla, la altura del poste y que el canal que alojará la varilla siga una dirección radial con respecto al poste.

3. INSTALACIÓN DE POSTES

a) Los agujeros en el suelo que alojaran a los postes, deben ser suficientemente amplios como para permitir el uso de apisonadoras para compactar el terreno alrededor del poste en toda su profundidad.

b) En terrenos inclinados (laderas) la profundidad del agujero siempre será medida desde el lado más bajo del borde del mismo.

c) La profundidad mínima de empotramiento de los postes de distribución será como sigue:

E= (H*0.10)+0.50

E=Empotramiento de los postes en tierra

H=Altura de poste hormigón

Los huecos tienen que tener una profundidad de 1.60m.

d) Se utilizará normalmente postes circulares de hormigón armado, plástico reforzado con fibra de vidrio o cualquier otro material que cumpla con las exigencias del MEER, normas INEN y características necesarias para su uso en redes de distribución eléctrica.

e) Los postes normalizados son de 10 m 400 kg y 12 m 500 kg, adicionalmente por condiciones especiales de funcionamiento, se pueden utilizar postes de 14, 16 y 18 m.

f) Se utilizará postes con carga horizontal de rotura de 2000 kg (autosoportantes), para evitar el uso de tensores en casos de extrema necesidad. El reemplazo del tensor tipo A por postes autosoportantes está sujeto a análisis de esfuerzos mecánicos.

g) Los postes serán instalados en línea recta de tal manera de que las crucetas se alternen con las caras en direcciones opuestas, excepto en los fines de línea donde los dos últimos postes tendrán la cruceta en dirección del fin de línea.

h) En curvas los últimos tres postes tendrán la cruceta en dirección de la curva.

i) En esquinas y ángulos los últimos postes tendrán las crucetas en dirección de la esquina o el ángulo.

j) En terreno inclinado todos los postes tendrán las crucetas en dirección cuesta arriba.

k) Cada poste debe quedar y mantenerse en forma vertical a plomada. Los postes deben quedar bien alineados, Después de colocados y alineados debidamente los postes, los agujeros se rellenarán con material adecuado y serán bien apisonados en capas sucesivas de no más de 15 cm de espesor, En caso de que el material extraído del agujero no sea adecuado para la compactación, el constructor deberá obtener y acarrear material apropiado para este fin, por lo general debe ser piedra fina (grava).

l) El relleno del poste deberá ser cuidadosamente apisonado en toda su profundidad. La tierra excedente deberá ser apilada alrededor del poste.

m) El constructor se encargará de que el lugar en que se instaló la estructura quede limpia,

libre de desechos y materiales sobrantes. Si dicho lugar fuera una acera u otro tipo de área cementada, es responsabilidad del constructor que después del trabajo, el área quede debidamente reparada.

n) En aquellos casos en que se requiera más de un poste para la misma estructura, estos deberán quedar con su cima a la misma altura.

4. ANCLAJES

a) Todas las anclas y varillas deberán estar en línea con la tensión y deberán estar instaladas de tal manera que aproximadamente 6 pulgadas (152mm) de la varilla permanezcan fuera del suelo. En campos de cultivos y otros lugares, cuando se considere necesario, la proyección de la varilla del ancla por sobre la superficie de la tierra podrá ser incrementada hasta un máximo de 12 pulgadas (305mm) a fin de evitar el aterrado del ojo de la varilla.

b) El relleno de todos los agujeros del ancla tiene que ser cuidadosamente apisonado en su total profundidad.

c) Después de colocar en su lugar un ancla de cono, el agujero deberá ser rellenado con grava gruesa dos pies (610mm) por encima del ancla, apisonando durante el relleno. El resto del agujero deberá ser rellenado y apisonado con tierra.

d) El contratista debe asegurarse de que los anclajes desarrollen efectivamente la resistencia necesaria, para lo cual usará el material de relleno adecuado. Luego de que el ancla ha sido colocada en el agujero, éste deberá rellenarse con capas sucesivas de tierra de no más de 15cm de espesor, compactándose entre cada capa de tierra.

5. ARMADO DE ESTRUCTURAS

a) Todas las estructuras se armarán de acuerdo con los detalles mostrados en la HOMOLOGACIÓN DE LAS UNIDADES DE PROPIEDAD (UP) Y UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN (UC) DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA.

b) Normalizar la longitud de las crucetas, con valores de: 1.50, 2.00 y 2.40 m.

c) Los dibujos incluidos en las especificaciones de la Homologación de las Unidades de Propiedad (UP) y Unidades de Construcción (UC) Del Sistema de Distribución Eléctrica, son los típicos de las estructuras que deben construirse.

d) El contratista deberá cuidar de armar las estructuras usando los materiales correctos para cada montaje en particular.

e) Las tuercas, contratuercas y arandelas de presión deben ser apretadas adecuadamente. Las estructuras que vayan en ángulo deben quedar alineadas con la bisectriz del mismo.

f) Los pernos que por sobresalir más de 5 centímetros, dificulten la instalación apropiada de tuercas de ojo, aisladores, etc., y no se disponga de pernos que puedan ser suministrados en un plazo relativamente corto, deberán ser cortados a la longitud necesaria (bajo aprobación del Fiscalizador), y los cortes deberán ser pintados con anticorrosivo.

g) Los aisladores al instalarse, deben limpiarse completamente de polvo, basura, etc., con el fin de evitar al máximo las probabilidades de arcos eléctricos por contaminación.

6. TENSORES

a) Los tensores deben ser instalados antes del tendido de los conductores. Se instalarán tensores con cable de acero galvanizado en los postes indicados en los planos u hojas de estacamiento y de acuerdo a las exigencias de la red eléctrica, los montajes se harán de acuerdo con los detalles mostrados en el catálogo de Unidades de Propiedad (UP) y Unidades de Construcción (UC) Del Sistema de Distribución Eléctrica.

b) El contratista deberá asegurarse de que los tensores desarrollen efectivamente la tensión necesaria. En los casos de anclajes con varios tensores, todos deberán quedar trabajando en forma efectiva.

7. TENDIDO DE CONDUCTORES

a) Los conductores desnudos para instalación aérea serán preferentemente de aleación de aluminio, de tipo ACSR y preensamblados para las redes secundarias y del tipo ACSR, en las redes primarias.

b) Cada carrete de conductor deberá ser examinado y el cable inspeccionado en busca de cortaduras, dobleces u otros daños.

c) Los conductores deberán ser manejados con cuidado. El contratista evitará en todo momento que el conductor sea arrastrado por el suelo o sobre otros objetos (cercas, portones, etc.) y que sea aplastado por vehículos o pisoteado por personas o ganado.

d) Los conductores se tenderán utilizando poleas o carrocines (roldanas) previamente colocadas, por las cuales se deslizará el conductor, y se tendrá especial cuidado de que a éste no se le ocasionen raspaduras ni se le retuerza.

e) Si los conductores se dañan por mal manejo o utilización de mordazas inadecuadas, el contratista tendrá que repararlos o reemplazarlos, por su cuenta, de manera satisfactoria para la fiscalización.

f) Todas las reparaciones deberán ser efectuadas antes del tensado de los conductores.

g) El conductor neutro deberá ser mantenido a un lado del poste (al lado del camino, con preferencia) para construcción tangente y para ángulos que no excedan de 30º.

h) Todos los conductores deberán ser limpiados cuidadosamente del aislante para instalar los conectores o grapas.

8. TENSADO Y AMARRADO DE CONDUCTORES

a) Una vez tendido el conductor se dará la tensión definitiva. Los conductores se tensarán siguiendo el procedimiento y las disposiciones que suministre el fiscalizador.

b) Los conductores serán flechados de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del conductor. Todos los conductores serán flechados en forma uniforme. La temperatura del

aire en el momento y lugar del flechado será determinado por un termómetro certificado.

c) El fiscalizador de la obra junto al personal del contratista supervisara que los conductores de medio y baja voltaje sean flechados de manera cuidadosa, de tal forma que no sufra daños por fricción, se verificara visualmente que la tensión de los conductores sea la adecuada.

d) En caso de que el Fiscalizador dude de la tensión que se le haya dado a algún tramo de la línea o si considera que las flechas no son las adecuadas, podrá ordenar al contratista la comprobación por el método del tiempo de desplazamiento de onda que se produce en el conductor por un tirón.

e) Después de dársele la tensión definitiva, los conductores colgarán de los carrocines o roldanas como mínimo dos horas antes de ser amarrados a los aisladores, para permitir que se igualen las tensiones en los diferentes vanos del tramo a tensar.

f) En la operación de halado y tensado, el contratista deberá tener personal suficiente en la obra para vigilar este trabajo. El personal deberá tener comunicación inmediata con el punto desde donde se esté tensando, para ordenar en cualquier momento el paro de la operación por existir eventuales problemas con el deslizamiento del conductor.

g) El contratista deberá, después del tensado, colocar las varillas de protección preformadas en el conductor.

h) Para la sujeción se procede a cortar dos pedazos de cable aluminio (para atar) de aproximadamente 0.80m de largo y se amarra al cuello del aislador, posterior se da vueltas alrededor del cable conductor y se repite el mismo procedimiento con el resto de cables.

i) Los conductores deberán ser atados en la ranura superior del aislador en las estructuras tangentes y en el lado del aislador opuesto de la tensión en los ángulos. Los aisladores serán apretados en los pernos y soportes, respectivamente, y la ranura superior deberá estar en línea con el conductor después de ser atados.

9. PUESTA A TIERRA

a) Se instalarán varillas tipo cooperweld para tierra en aquellos postes que indiquen en las hojas de estancamiento, como también en la instalación de equipos. La varilla para tierra deberá instalarse en tierra inalterada a una distancia de 60cms de la superficie del poste y su extremo superior deberá quedar a 30cms debajo del nivel del terreno.

b) La conexión de puesta a tierra, electrodo-conductor deberá ser con suelda exotérmica.

c) La conexión entre la varilla de tierra y el neutro será hecha con un tramo continuo de conductor e instalado en la manera más corta y directa posible.

10. TRANSFORMADORES

a) En redes monofásicas, generalmente se instalarán transformadores del tipo auto protegido. Para condiciones particulares se podrá instalar transformadores del tipo convencional.

b) Los transformadores serán instalados en un solo poste hasta potencias inferiores o iguales a 75 kVA, y mayores a 75 kVA hasta 112.5 kVA en pórtico; y, mayores o iguales a 125 kVA en

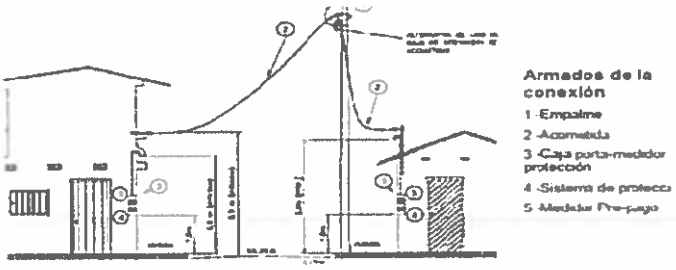
cámaras de transformación.

c) Los transformadores a instalarse, deberán ajustarse a lo detallado en el Sumario de Especificaciones Técnicas, deberán cumplir la norma INEN.

11. ACOMETIDAS Y MEDIDORES

Tomando como referencia el Manual de Políticas Comerciales y previo a la instalación de la acometida y medidor se verificará que el mismo cumpla con lo siguiente:

- Los medidores que se instalaran serán medidores bifásicos forma 13A los cuales previamente deben ser contrastados en el Laboratorio de Medidores
- Las instalaciones eléctricas interiores, técnicamente distribuidas y conectadas. Los conductores tendrán el aislamiento, dimensiones y demás características apropiadas para cada circuito, debiendo estar listos e identificados hasta el lugar donde se instalará el medidor.
- Cerramiento en línea de fábrica o tubo empotrado de 2 ½" ó 3" de diámetro y 2mm de pared de espesor como mínimo por 5 a 7 metros de alto para anclaje del medidor y soporte de acometida. Se debe indicar que la obra civil (base del suelo) donde se enterrará el tubo galvanizado debe ser preparada con hormigón (cemento) y el tubo debe colocarse en el lindero del predio.



A continuación se detalla en resumen el procedimiento a seguir:

11.1 INSTALACIÓN DEL SOPORTE DE ACOMETIDA

El soporte de acometida es un poste o tubo metálico galvanizado según especifique MEER, que sirve para sujetar la acometida a una altura determinada a partir del suelo.

Cerramiento en línea de fábrica o tubo empotrado de 2 ½" ó 3" de diámetro y 2mm de pared de espesor como mínimo por 5 a 7 metros de alto para anclaje del medidor y soporte de acometida. Se debe indicar que la obra civil (base del suelo) donde se enterrará el tubo galvanizado debe ser preparada con hormigón (cemento) y el tubo debe colocarse en el lindero del predio.

11.2 ALTURA MÍNIMA DE SUJECIÓN DE LA ACOMETIDA

El punto de fijación mínimo de los conductores de acometida aérea a un inmueble u otra estructura debe estar de acuerdo a la Tabla 1:

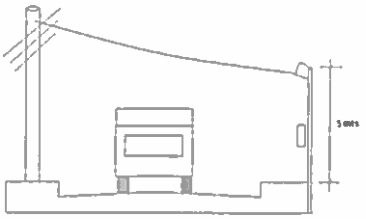
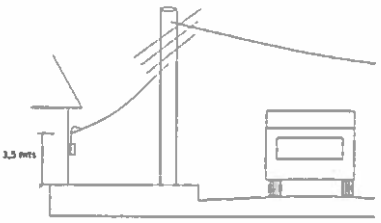
ITEM	LUGAR DE COLOCACIÓN	ALTURA DESDE EL SUELO (MTS)	ILUSTRACIÓN
a)	Cruces de calle, vías públicas, caminos y carreteras de alto tráfico.	5	
b)	En la acera o vías exclusivamente peatonales.	3,5 m	

Tabla 1.

Nota: Se podrá colocar a mayor altura conforme lo determinen los inspectores y/o fiscalizadores para lo cual deberá existir los debidos justificativos por ejemplo tomando en consideración que por las vías del Área de Servicio de la empresa contratante circulan vehículos de gran altura.

11.3 INSTALACIÓN DE LA PUESTA A TIERRA

La instalación consiste en empotrar o clavar la varilla en el suelo (tierra), ubicándola cerca del sitio previsto para el medidor; luego, con el conector o suelda exotérmica unir la varilla al conductor TW No. 8 AWG hasta llegar a la altura de la caja antihurto bifásica la cual debe subir

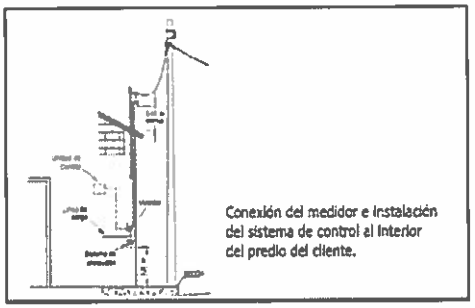
por dentro del tubo galvanizado con el fin evitar el hurto del conductor, dejando un metro (1) del mismo al interior de la caja, el cual se conectará a la barra del neutro de la caja antihurto bifásica.

Elementos constitutivos de una instalación a tierra:

- Varilla de cobre de 1.80 m de alto y 5/8" o 14.30 mm de diámetro y recubrimiento de 254 micras, alta camada
- Conector de varilla puesta a tierra (tipo golpe)
- Conductor aislado o desnudo calibre No. 8 AWG tipo TW, aproximadamente 3 m.

11.4 INSTALACIÓN DE ACOMETIDA DESDE EL POSTE TENDIDO ELÉCTRICO Y ACCESORIOS

Para dicho efecto se utilizará cable antihurto concéntrico de aluminio 2*4+4, el mismo que será derivado desde el poste utilizando conectores DP5 hacia el tubo galvanizado para lo cual la acometida será sujetada con una pinza autoajustable y respectivamente llegara hacia el medidor de luz sujetada hacia el tubo con precintos plásticos como se muestra en la siguientes figura:



11.5 INSTALACIÓN DE MEDIDOR DE ENERGÍA Y ACCESORIOS

La instalación del medidor se realizará bajo las siguientes especificaciones:

- El medidor bifásico se colocará a una altura de 1.5 metros desde el suelo hasta la caja antihurto bifásica la misma que será sujetada con tornillos autoperforantes.
- La caja antihurto debe contener una barra de conexión para la puesta a tierra y el neutro de la caja térmica de ahí se derivará hacia el neutro del medidor, es importante mencionar que se debe derivar desde otro punto de la barra de conexión hacia el neutro.
- La caja antihurto o caja porta medidores debe estar ubicada en la fachada del predio en el exterior del local, vivienda o inmueble, en un lugar de fácil y libre acceso para el personal encargado de su control y toma de lecturas, lo más cerca posible del punto de conexión al sistema de distribución.
- El cable de acometida que ingresa a la Caja Antihurto que contiene el medidor deben estar aproximadamente a 90 grados con el fin de evitar que se guinden del mencionado cable y se pueda desconectar las fases y el neutro de las borneras del medidor
- La instalación de la caja térmica con sus respectivos breakers(32 Amperios) debe ser colocada de manera vertical con tornillos autoperforantes y por encima de la caja antihurto

bifásica, es importante indicar que la puesta a tierra no irá conectada a la barra de conexiones del neutro de la caja térmica, sino como se indicó anteriormente.

12 EQUIPOS DE PROTECCIÓN

a) Para la protección de equipos instalados a la intemperie, en redes aéreas y cables aislados derivados de líneas aéreas, se utilizarán pararrayos de porcelana o de polímeros tipo autoválvula, clase distribución 10 kV.

b) En la zona oriental, donde existe altos niveles isoceraunicos, se debe instalar pararrayos cada 1.000 metros de distancia.

c) En la zona urbana y rural se ubicarán los seccionadores cada 2 km y 5 km respectivamente. Ramales con una longitud inferiores, dispondrán de protección en el punto de derivación únicamente.

13 ASPECTOS DE SEGURIDAD

a) Equipos de seguridad: Los contratistas están obligados a proveer a sus trabajadores con la dotación de los equipos de seguridad adecuados para el desempeño de sus labores: Guantes y Cascos; deberá también velar por que el calzado y los uniformes sean los adecuados con logotipos de identificación.

b) Herramientas: Los contratistas deberán proveer a sus trabajadores las herramientas adecuadas y en buen estado, que garantice la seguridad del trabajador y la calidad del trabajo.

c) Cinturones: Especial atención deberá darse a la dotación de fajas y cinturones para liniero, los cuales deberán ser fabricados de manera que cumplan con las normas correspondientes.

- Cables de Vida: El contratista debe asegurar que los cables de Vida tienen la longitud y la resistencia suficiente para rescate en poste. Ningún liniero debe subir a un poste sin el correspondiente cable de Vida y la polea o "reenvío".
- Puesta a Tierras de Seguridad: Toda línea que no tenga puesta a tierra de seguridad debe tratarse como si estuviera energizada. Una línea que no cuente con puesta a tierra no debe ser tocada por ninguna persona. Únicamente la persona que colocó la puesta a tierra podrá removerla.
- El fiscalizador podrá requisar, mientras dure el proyecto, aquellos equipos y herramientas que no cumplan los requerimientos mínimos de seguridad.
- Una reiterada violación de las normas de seguridad puede ser causal de terminación de contrato.
- El contratista tendrá el derecho y la responsabilidad de alejar de la zona de trabajo a cualquier persona que no esté debidamente protegida para el trabajo que esté

realizando.

14 DERECHOS DE VÍA

a) El derecho de paso (o de vía) será preparado mediante la tala y poda de árboles y desbroce de maleza de tal manera que el derecho de paso esté despejado hasta muy cerca del suelo y de la anchura especificada, excepto que los arbustos bajos que no interferirán con la operación o mantenimiento de la línea podrán permanecer intactos.

b) El derecho de paso consiste en una franja de terreno, por debajo de las líneas eléctricas y siguiendo la ruta de las mismas, más una franja de terreno razonable desde los caminos públicos que sirven de acceso a ellas, para poder llevar a cabo las actividades de construcción y mantenimiento de las líneas eléctricas.

c) Cuando el derecho de paso atraviese tierras cultivadas, el contratista deberá limitar el movimiento de sus cuadrillas y equipo, de manera que cause el menor daño posible al cultivo, huerto o propiedad y deberá hacer lo posible por no dañar los terrenos. Todas las cercas que sean abiertas o movidas durante la construcción del proyecto deberán ser reemplazadas a la misma condición en que se encontraban.

- Los daños que fueran a ocasionar las cuadrillas y no se justifiquen plenamente con la construcción de la línea y el derecho de paso deberán ser compensados por el contratista a los damnificados. Esto implica que los contratistas pagarán, por su cuenta, todos los daños que, fuera del derecho de paso ocasionen en las propiedades, originados por la construcción de la obra en cultivos, árboles, cercas, caminos, etc. Como también por las frutas, legumbres o aves de corral que pudieran consumir sin autorización de los propietarios.

- Los árboles muertos más allá del derecho de paso y que al caer chocarían con la línea también deben ser talados. Los árboles débiles e improductivos más allá del derecho de paso y que al caer chocarían con la línea y que además requirieran de un desmoche o tala, serán desmochados si no son talados, excepto que los árboles que proporcionen sombra, frutas o sean ornamentales, serán podados y no talados, a no ser que sea autorizado por parte de los propietarios de los mismos.

15 LIMPIEZA DE DERECHO DE PASO

a) La limpieza del derecho de paso será la mínima indispensable y en los casos que afecta la propiedad privada deberá ser previamente autorizada por el propietario y Fiscalizador.

b) Los contratistas no empezarán la poda de árboles o limpieza del derecho de paso, sin la debida autorización del dueño o dueños de la propiedad y deberán notificar rápidamente al Fiscalizador cuando cualquier propietario objete la poda o corte de cualquier árbol o árboles o la ejecución de cualquier otro trabajo en su propiedad, en conexión con el proyecto.

c) El contratista, deberá efectuar un inventario de daños en cada una de las propiedades de terceros afectados por la construcción, en el que especifique el número de árboles

cortados, podados, los nombres de los respectivos propietarios, la localización de cada una de las propiedades afectadas y cualquier otra información que, a juicio del Fiscalizador, se requiera para una evaluación de daños causados en las propiedades. Este inventario debe incluir la firma aprobatoria y el número de cédula de identidad del propietario perjudicado.

d) Los desechos, ramas y basura serán rápidamente dispuestos por cualquiera de los siguientes métodos, según lo indique el Fiscalizador.

16 LIMPIEZA DE DESECHOS

a) El contratista tendrá la responsabilidad de tomar medidas preventivas de contaminación ambiental y manejo de desechos sólidos.

b) Cualquier parte o todo el exceso de tierra, roca, materiales de desechos y cualquier otro material inútil será removido por el contratista del sitio del proyecto, tan rápidamente como avance el trabajo.

17 Responsabilidad única

El contratista es responsable por la totalidad de la obra construida

18 Aspectos ambientales que deberán considerarse.

El contratista se compromete a cumplir con el informe de gestión ambiental y social (IGAS) que será agregado como anexo al contrato.

8. Experiencia del Oferente.

EXPERIENCIA EN OBRAS SIMILARES (Se considera obras similares la construcción de redes de distribución de medio y bajo voltaje, montaje de transformadores e instalación de acometidas y medidores): El oferente deberá acreditar en los últimos 6 años, un mínimo de 3 obras finalizadas; en el sector público o privado, por un monto individual no menor al 20% y un global acumulativo no menor al 60% del monto referencial del presente proceso.
Para la comprobación de la experiencia del oferente deberá presentar en copias legibles la siguiente documentación por cada contrato:

- Acta de Entrega Recepción Definitiva
- Acta de Entrega Recepción Provisional
- Contrato principal
- Subcontratos (de ser necesario)

9. Personal Técnico Mínimo.

Para la presente contratación se requieren dos grupos de trabajo.

ITEM:	CARGO	FORMACION ACADEMICA	REQUISITOS ADICIONALES	EXPERIENCIA	CANTIDAD
1	RESIDENTE DE OBRA	ING. ELECTRICO/ ELECTROMECANICO	LICENCIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS	con al menos 4 años de antigüedad en la titulación y contar como mínimo con 2 años de experiencia en al menos 2 obras cuya naturaleza y volumen sean similares a las de las obras licitadas, de los cuales al menos 1 años han de ser como Residente de obra, Contratista o Fiscalizador	1
2	JEFE DE LINIERO	MINIMO BACHILLER ELECTRICIDAD/ ELECTRONICA	LICENCIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS	con al menos 5 años de antigüedad en la titulación y contar como mínimo con 3 años de experiencia en al menos 3 obras cuya naturaleza y volumen sean similares a las de las obras licitadas, de los cuales al menos 2 años han de ser como Jefe de liniero	3

Los Equipos de trabajo deben estar conformados por:

En la oferta deberán constar 3 personas que cumplan el perfil requerido en la tabla de personal técnico mínimo. En la ejecución de la obra deberán estar presentes 13 personas incluyendo residente de obra, distribuidas de la siguiente manera:

El grupo de trabajo asignado a cada obra debe estar compuesto por 1 Liniero jefe, 2 linieros 1, 2 linieros 2, y un ayudante. (Los linieros 1 y 2 así como los ayudantes no serán parte de la oferta sin embargo en la ejecución de la obra deben necesariamente estar como parte del equipo de trabajo, el contratista deberá comprometerse a contratar al personal operativo complementario y ayudante del sector de influencia del proyecto). Los linieros 1 y 2 deberán ser bachilleres técnicos en electricidad o poseer titulo artesanal de técnico eléctrico con su respectiva licencia de prevención de riesgos vigente, estas condiciones deberán ser verificadas por el fiscalizador.

El residente de obra es el responsable de la coordinación de los trabajos en las dos obras y deberá contar con movilización permanente.

La Entidad contratante puede solicitar al oferente mayor número de grupos previo informe del Fiscalizador/Supervisor por retrasos en avance de obra según el cronograma y se reserva el derecho de revisión periódica.

El personal y los vehículos por la naturaleza del contrato deben ser independientes, tal que no participen de ningún otro contrato con CNEL EP.

Los documentos que deberá presentar el oferente en relación al personal técnico mínimo como soporte:

- Copia de la cédula de ciudadanía, papeleta de votación actualizada
- Copia de los certificados de los cursos de los que hace referencia
- Copia del acta de grado, Título de Bachiller y/o título universitario, según corresponda en cada caso.

- Documento firmado en el que compromete su participación con el Oferente que está incluyéndolo en la oferta.
- Copia de actas o certificados de trabajo.

El personal por la naturaleza del contrato deben estar asignados a tiempo completo a la ejecución del mismo, tal que no participen de ningún otro contrato/proyecto; quedando a salvo el derecho de la CNEL EP UN Sucumbíos, verificar los datos presentados por el oferente.

En relación de dependencia se presentara certificados de trabajo (en el que deben constar datos de la institución, cargo, actividades, duración).
Para el caso del personal se aceptaran certificados de participación dentro de los últimos 5 años que dispongan de nombre de la empresa, proyecto y tiempo de duración de la participación con números de teléfono para contactarse.

10. Herramientas y equipos

Las herramientas y los vehículos especificados tienen la disponibilidad del número de grupos descrito en literal de Personal Técnico Mínimo, a excepción de los ítems 1 y 2 que pueden ser utilizados por los dos grupos de trabajo.

ITEM:	DESCRIPCIÓN	MODELO MIN/AÑO FABRICACION	CANTIDAD
1	GRUA TELESCOPICA, CAPACIDAD BRAZO 10 TONS.	2005	1
2	CAMION, 5 TONELADAS	2005	1
3	CAMIONETA DOBLE CABINA 4X4	2010	3
4	ESCALERA TELESCOPICA DE FIBRA DE VIDRIO	2010	3
5	PERTIGA TELESCOPICA DE FIBRA DE VIDRIO AISLADA 15 KV	2010	3
6	DETECTOR DE AUSENCIA DE TENSIÓN RANGO 120 A 15000 VOLTIOS, ALARMA VISUAL Y AUDITIVA	2010	3

Cada equipo de trabajo debe contar con la siguiente:

Una camioneta, un detector de ausencia de tensión, una escalera, una pértiga, herramientas menores y equipos de protección personal (casco, zapatos de seguridad dieléctricos, uniformes, chalecos, guantes, cinturones). Las herramientas menores no serán parte de la oferta, sin embargo previo al inicio de la obra deben ser verificadas por el fiscalizador del contrato.

Tabla de equipos y herramientas que deben ser verificadas previo el inicio de obra:

ITEM:	DESCRIPCIÓN	MODELO MIN/AÑO FABRICACION	CANTIDAD
1	GRUA TELESCOPICA, CAPACIDAD BRAZO 10 TONS.	2005	1
2	CAMION, 5 TONELADAS	2005	1
3	CAMIONETA DOBLE CABINA 4X4	2010	3
4	ESCALERA TELESCOPICA DE FIBRA DE VIDRIO AISLADA 15 KV	2010	3
5	PERTIGA TELESCOPICA DE FIBRA DE VIDRIO AISLADA 15 KV	2010	3
6	DETECTOR DE AUSENCIA DE TENSIÓN RANGO 120 A 15000 VOLTIOS, ALARMA VISUAL Y AUDITIVA	2010	4
7	CORTO CIRCUITO CON CABLE 2/0 + PUESTA A TIERRA	2010	6
8	BAILARINES PARA BOBINAS	NO APLICA	3
9	EQUIPO, SUELDA EXOTERMICA	NO APLICA	3
10	GPS, COORDENAS WGS 84 ZONA 17S	2010	3
11	POLEAS PARA TENDIDO DE CONDUCTOR	NO APLICA	30
12	TECLE DE MANIJA 3/4TON	NO APLICA	3
13	TECLE DE MANIJA 1 1/2TON	NO APLICA	3
14	COMELÓN PARA ALUMINIO 4-4/0	NO APLICA	6
15	COMELÓN PARA ACERO	NO APLICA	3
16	TREPADORAS (JUEGO)	NO APLICA	3
17	CÁMARA DIGITAL	2015	3
18	CONOS DE SEÑALIZACIÓN.	NO APLICA	15
19	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (CHALECO, GUANTES, CASCO, BOTAS, ARNES, CINTURON, ZAPATOS DIELECTRICOS) POR CADA TRABAJADOR.	2015	20

El Administrador de obra, residente de obra, grúa y camión; deberán rotar conforme sea necesario por los dos proyectos.

El oferente también deberá certificar la disponibilidad inmediata de los equipos solicitados en las tablas anteriores.

Para acreditar la propiedad de las herramientas y equipos necesarios, el oferente presentará las respectivas facturas de compra de cada bien y en las cantidades solicitadas. En caso de no poseer las facturas, presentará declaración juramentada ante Notario Público que indique que es propietario de los bienes requeridos.

Para los oferentes que no sean propietarios de las herramientas y equipos solicitados se aceptará la presentación de una carta compromiso de adquisición o arrendamiento detallando las mismas, las cuales

deberán estar suscritas tanto por el oferente y la o las personas a quienes se les vaya a alquilar o comprar los equipos.

11. Forma y condiciones de pago

11.1. Presupuesto Referencial

La inversión total del proyecto es de **USD $ 231.901,87** (DOSCIENTOS TREINTA Y UN MIL NOVECIENTOS UNO CON 87/100 DÓLARES AMERICANOS) valor que no incluye el IVA, según presupuesto de cada diseño que se encuentran anexos, bajo el nombre presupuesto proceso BIDIII-FERUM-CNELSUC-OB-003.

Nombre del Proyecto	Provincia	Cantón	Parroquia	Total Viviendas	Total MT (Km)	Total BT (Km)	No. Transformadores	kVA Total Transformadores	UtmX	UtmY	TOTAL CONTRATACION SIN IVA
COMUNIDAD AVILA VIEJO	ORELLANA	LORETO	AVILA HUIRUNO	44	7,45	5,41	17	135,00	235816	9930493	$ 172.252,98
COMUNIDAD 25 DE JUNIO	ORELLANA	LORETO	PUERTO MURIALDO	25	2,31	1,99	5	60,00	258881	9924884	$ 59.648,89

11.2. Forma de Pago

En concordancia a las Políticas del BID y recomendaciones de CNEL EP Oficina Central.

12. Obligaciones de CNEL EP UNIDAD DE NEGOCIO SUCUMBÍOS

- Realizar los pagos en los términos y condiciones establecidos en este Contrato
- Atender las peticiones y problemas que se presentaren en la ejecución del contrato, en un plazo 15 días contados a partir de la petición escrita formulada por el CONTRATISTA.
- Entregar oportunamente y antes del inicio de las obras (Los planos, hojas de estacamiento, y caídas de voltaje de cada proyecto y demás información disponible en CNEL EP UN SUC), en tales condiciones que el CONTRATISTA pueda iniciar inmediatamente el desarrollo normal de sus trabajos.
- Suscribir las actas de entrega recepción provisional y definitiva de las obras contratadas, siempre que se haya cumplido con los requisitos previos y, En general, cumplir con las obligaciones derivadas del contrato.
- Entregar guía de buenas prácticas o plan de manejo ambiental; de acuerdo al impacto que generará el proyecto.

13. Obligaciones del Contratista

- Gestionar líneas de fábricas.
- Contar con el personal necesario en obra.
- Cumplir con la seguridad industrial del personal.
- Entregar en las bodegas del CNEL Sucumbíos el material desmantelado y suscribir actas de ingreso a bodega.
- Además el contratista deberá cumplir con las obligaciones que se describe en los pliegos, cumpliendo con las políticas del BID.
- Cumplimiento ***obligatorio de la Guía de Buenas Prácticas o Plan de Manejo Ambiental y entrega de los informes de cumplimiento con los medios de verificación***, mismos que tendrán una **periodicidad bimensual**, y que serán entregados al administrador de contrato, este a su vez emitirá a la Unidad de Gestión Ambiental para su verificación, para posterior informar a la Subsecretaria de Distribución y Comercialización de Energía del MEER.

14. Multas

El contratista deberá pagar una multa por demora en la entrega de la obra del *1 x 1000 por cada día de atraso, a efectos de resarcir los daños y perjuicios que tal demora ha ocasionado al contratante. El monto máximo de la multa por demoras en la entrega de la obra es del 10 % del valor contratado.*
Además de la indemnización por demora el Contratista será susceptible de una multa impuesta por el Contratante por otros incumplimientos cuando el Administrador del Contrato o el Fiscalizador determinen que existe un incumplimiento por parte del Contratista que genere una No Conformidad, el Contratista indemnizará al Contratante con un valor del 1x1000 del monto contratado por cada día de retraso, contado a partir del primer día de incumplimiento y por el número de días que dure el mismo, respecto de cada una de las siguientes no Conformidades:

- No acatar las disposiciones escritas del Fiscalizador y/o del Administrador del Contrato en un término de 72 horas, sin que medie justificación escrita para no hacerlo;
- No reparar los defectos de la obra, durante la ejecución de la misma o durante el período de responsabilidad por defectos, que le sean indicados y en los plazos razonables fijados a tal efecto;
- No disponer del personal técnico de acuerdo a los compromisos contractuales;
- No cumplir con las normas, leyes o reglamentos en lo que corresponde a seguridad Social, Seguridad Industrial y Ambiental.
- No contar con el equipo mínimo en el sitio de las obras, conforme a lo estipulado contractualmente;
- No iniciar los trabajos en los plazos comprometidos;

- No cumplir con el plan de trabajos;
- Suspensión de los trabajos sin causas justificadas.
- Por no entregar en los plazos previstos contractualmente la documentación que acredite el avance de la obra.
- Incumplimiento en la entrega del informe bimensual correspondiente a los aspectos medioambientales.
- La no asistencia a reuniones convocadas por el administrador, fiscalizador o coordinador del programa.
- La no entrega de información necesaria para la liquidación y elaboración de acta de entrega provisional misma que debe ser aprobada por el fiscalizador, con un máximo de 10 días después que se concluya el plazo contractual.
- No cumplir las normas vigentes y aplicables de seguridad industrial, EPP, salud y ambiente u otras que puedan corresponder.

Los montos correspondientes a las multas arriba referidas serán deducidos del valor del Certificado de Pago del periodo en que se produjo el hecho y se verificó el incumplimiento que motiva la sanción. Los montos de estas penalidades serán retenidos en el Certificado de pago siguiente al que aplicó la penalidad.

15. Parámetros de evaluación

Los parámetros de evaluación, será según se describe en los pliegos, cumpliendo con las políticas del BID.

FUNCION:	NOMBRE:	FIRMA:
Elaborado por:	Hugo Ramos	
Revisado por:	Jorge Lara	
Aprobado por:	Juan Lasluisa	