

## ESTUDIO TÉCNICO - ECONÓMICO PARA EL PROCESO “JICA-L1223-AUT-CNELSTE-ST-OB-003 REPOTENCIACIÓN DE LA SUBESTACIÓN SAN LORENZO DEL MATE”

### 1. DATOS GENERALES

#### 1.1. OBJETO DE CONTRATACIÓN

La Entidad ejecutora de este proyecto es la Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad CNEL EP Unidad de Negocio Santa Elena, a través del área de Ingeniería y construcciones perteneciente a la Dirección de Distribución.

Este proceso será financiado con recursos del Banco Interamericano de Desarrollo a través del contrato de préstamo 4343/OC-EC, para financiar el programa de **APOYO AL AVANCE DEL CAMBIO DE LA MATRIZ ENERGÉTICA DEL ECUADOR**, cuya operación de financiamiento es No. EC-L1223, dentro de la Componente 2. EXPANSIÓN, REFORZAMIENTO Y MODERNIZACIÓN DEL SND y subcomponente 2.3. ELECTRIFICACIÓN DE LA AGROINDUSTRIA impulsado por el Ex –Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables, actual Ministerio de Energía y Minas.

La CNEL EP UNIDAD DE NEGOCIO SANTA ELENA, con el fin de incrementar la cobertura eléctrica en el área urbana y rural de su Concesión ha elaborado los estudios para el proceso “**JICA-L1223-AUT-CNELSTE-ST-OB-003 REPOTENCIACIÓN DE LA SUBESTACIÓN SAN LORENZO DEL MATE**”, localizado en varios sectores de *la parroquia Juan Gómez Rendón, cantón Guayaquil, Provincia del Guayas*.

#### 1.2. JUSTIFICATIVO DE OBJETO DE CONTRATACIÓN, PROCEDIMIENTO Y CÓDIGO DEL CLASIFICADOR CENTRAL DE PRODUCTOS -CPC

CNEL EP Unidad de Negocio Santa Elena, dentro de su plan anual de operaciones, conforme el Plan de Adquisiciones aprobado por el MERNNR mediante oficio No. MERNNR-SDCEE-2021-0364-OF, tiene considerado realizar la contratación del proceso **JICA-L1223-AUT-CNELSTE-ST-OB-003 REPOTENCIACIÓN DE LA SUBESTACIÓN SAN LORENZO DEL MATE** que pertenece a su área de concesión, con el propósito de mejorar la calidad y continuidad de este servicio que brinda a los usuarios.

La Corporación Nacional de Electricidad CNEL EP, como parte de sus objetivos estratégicos de incrementar los niveles de eficiencia en la operación de Distribución Eléctrica y Alumbrado Público, alineado a la estratégica específica de expandir la cobertura del servicio de Distribución Eléctrica, con este proyecto se ayudará a mejorar el servicio, otorgando a los clientes un servicio de energía eléctrica de calidad y de esta manera poder alcanzar las metas del Plan Nacional de Desarrollo.

Actualmente la demanda del servicio eléctrico en toda el área de concesión de la Unidad de Negocios Santa Elena, se ha incrementado en gran escala a causa del crecimiento poblacional, vivienda, comercial e industrial (turística, agricultura, producción acuícola, etc.), por lo que un alto porcentaje de los transformadores de potencia de las subestaciones de CNEL EP Santa Elena operan con una cargabilidad por encima de la mitad inclusive sobre el 80%. Por ello cuando se presenta una indisponibilidad permanente y en uno o más casos fallas transitorias en las subestaciones por alguna falla en el transformador de potencia u otros equipos de subestación, hay que dejar fuera de servicio a dicha subestación ya que no hay alternativas para poder transferir carga entre subestaciones debido a la topología de la red de media tensión, cargabilidad propias de la subestación, ausencia de equipos de redundancia, etc. Ante esta

situación se vuelve necesario e inminente la necesidad de mejorar el servicio, calidad, realizar repotenciación y mejoras a las subestaciones.

La subestación **San Lorenzo del mate** fue construida en el año 1997 (casi 25 años de uso) cuentan con un Transformador de Potencia de 10/12 MVA-69/13.8 KV. Tomando en cuenta los factores anteriores CNEL EP Unidad de Negocio Santa Elena considera factible realizar la REPOTENCIACIÓN DE LA SUBESTACION SAN LORENZO DEL MATE DE 69 KV.

Como es de conocimiento general, actualmente el servicio de energía eléctrica que abastece al sector camaronero, en su gran mayoría se lo realiza mediante autogeneración, y en pocos casos se lo realiza mediante la red pública, únicamente para abastecer la demanda de servicios generales y alumbrado.

El sistema de bombeo y de aireación, necesarios para la producción camaronera, mayoritariamente se lo realiza mediante motores a diésel, lo cual implica un incremento en la contaminación y menor eficiencia; por lo que es necesario que este sector migre su tecnología a sistemas más amigables con el medio ambiente y más eficientes desde la perspectiva energética, en miras del cambio en la matriz energética.

El objeto de **JICA-L1223-AUT-CNELSTE-ST-OB-003 REPOTENCIACIÓN DE LA SUBESTACIÓN SAN LORENZO DEL MATE** servirá para la ampliación y mejoras de la cargabilidad de los alimentadores

A efectos de determinar el tipo de procedimiento nos acogimos al procedimiento de Licitación Pública Nacional, conforme lo establecido en las políticas de contratación del BID.

El código del Clasificador Central de Productos -CPC que se adecuo de mejor manera al objeto de la contratación es 542900122 correspondiente a CONSTRUCCIÓN DE REDES DE DISTRIBUCIÓN.

### 1.3. TIPO DE CONTRATACIÓN

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL

### 1.4. ÁREA REQUIRENTE

CNEL EP UNIDAD DE NEGOCIO SANTA ELENA-INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN

### 1.5. Localización Geográfica.

"REPOTENCIACIÓN DE LA SUBESTACIÓN SAN LORENZO DEL MATE"	
Zona	5
Región	Costa
Cobertura Geográfica	Parroquial
Coordenada X,Y	X:579696; Y:9728009

## 2. ANTECEDENTES

La Corporación Nacional de Electricidad EP (CNEL EP) Unidad de Negocio Santa Elena se encuentra ubicada en la franja costera del Ecuador, específicamente en el cantón La Libertad de la Provincia de Santa Elena y cuenta con varias Subestaciones y Agencias a lo largo de la Provincia de Santa Elena y una División en el cantón Playas de la Provincia del Guayas.

Las subestaciones con las que cuenta CNEL EP UN Santa Elena son: La Libertad, Carolina, Santa Rosa, San Lorenzo de Salinas, San Vicente, Salinas, Chipipe, Capaes, Punta Blanca, Colonche, Manglaralto, Chanduy y Pechiche en el sistema Península y, Playas, San Lorenzo del Mate, Cerecita y Posorja en el sistema Playas.

De estas subestaciones, San Lorenzo del Mate tiene áreas de cobertura que dota del servicio de Energía Eléctrica a zonas predominantemente rurales, agrícola, acuícola etc.

El continuo crecimiento de las poblaciones a las que pertenecen esta parroquia, ha provocado nuevos asentamientos alrededor de estas zonas rurales, y sumado muchos proyectos acuícolas, esto ha provocado un aumentando en la carga y por lo tanto una mayor demanda de energía eléctrica.

La situación actual del área de intervención de los proyectos inmersos en el proceso **“JICA-L1223-AUT-CNELSTE-ST-OB-003 REPOTENCIACIÓN DE LA SUBESTACIÓN SAN LORENZO DEL MATE”**, localizado, en el sector de **la parroquia Juan Gómez Rendón, cantón Guayaquil, Provincia del Guayas**.

El estudio de factibilidad para el **“REPOTENCIACIÓN DE LA SUBESTACIÓN SAN LORENZO DEL MATE”** permitirá evaluar diferentes índices de calidad de la energía, así como la reducción en tiempo en relación a fallas en la S/E.

La propuesta pretende mejorar la calidad de servicio a nivel de 69 kV, disminuir los índices de calidad, las pérdidas de energía eléctrica y sobre todo brindar seguridad y confiabilidad a sus clientes; todas estas consideraciones fueron establecidas en las políticas y lineamientos emitidos por la Oficina Central.

## 3. OBJETIVOS

El principal objetivo de esta contratación es realizar **“REPOTENCIACIÓN DE LA SUBESTACIÓN SAN LORENZO DEL MATE”** y así mejorar la calidad del suministro de energía eléctrica que se brinda a los usuarios

Las contrariedades citadas en antecedentes, pueden ser superadas en gran medida con la ejecución del proyecto **“JICA-L1223-AUT-CNELSTE-ST-OB-003 REPOTENCIACIÓN DE LA SUBESTACIÓN SAN LORENZO DEL MATE”**, fomentando iniciativas laborales y procesos productivos con valor agregado, la permanencia de los residentes del sector, un mejor acceso a la comunicación y conectividad, estimulando el proceso de desarrollo urbano marginal sostenible y facilitando el desarrollo social, cultural y deportivo para mejorar la calidad de vida cumpliendo con las metas fijadas en el Plan Nacional de Desarrollo.

Adicional con este proyecto se pretende brindar:

- Mayor confiabilidad al Sistema de CNEL EP Unidad de Negocio Santa Elena en el área de concesión de las parroquias urbanas y rurales.
- Minimizar los tiempos de desconexión, que se podrían generar debido a sobrecargas.
- Brindar un servicio eficiente y continuo a los usuarios que se encuentran dentro del Área de Concesión de CNEL EP - Unidad de Negocio Santa Elena en esas dos zonas rurales.

#### 4. ALCANCE

Con la implementación y ejecución del proyecto financiado con recursos del BID V para la Componente 2. EXPANSIÓN, REFORZAMIENTO Y MODERNIZACIÓN DEL SND y subcomponente 2.3. ELECTRIFICACIÓN DE LA AGROINDUSTRIA, se prevé mejorar las condiciones actuales de los clientes, garantizando así un servicio de energía eléctrica continuo, confiable y estable.

Optimizar el funcionamiento de la subestación con la adquisición de nuevos equipos de interrupción, seccionamiento, medición, protección y control de tal manera que operando selectivamente el equipo se mantenga la integridad y estabilidad del sistema; minimice el riesgo de suspensiones no programadas de servicio.

Se tiene previsto la adquisición, montaje e implementación de un transformador de 10/12 Mva, interruptores de potencia 69 kV, Seccionador 69 kV, equipos de protección, Control y medición en 69 kV, con su respectiva obra civil para la subestación San Lorenzo del Mate.

Adicional la construcción de un alimentador de aproximadamente 15 km para servir al sector Acuícola

Se plantea ejecutar las siguientes actividades:

- Adquisición del transformador de potencia de 10/12 MVA – 69/13.8 KV y equipos (interruptores, seccionadores 69 kv, PT, switchgears).
- Construcción de un alimentador de 4/0 ACAR Distancia aproximada 15 km
- Replanteo.
- Obra civil para interruptores de potencia 69 kV.
- Transporte de materiales y equipos al sitio de la obra y descarga.
- Montaje, aplomada y nivelación de interruptores de potencia, seccionadores
- Conexión a tierra de todos los equipos.
- Conexionado de cables en alta tensión y media tensión.
- Tendido y conexión de cables de control.
- Instalación de equipos para comunicación mediante fibra óptica.
- Pruebas de resistencia de aislamiento,
- Pruebas de tiempos de operación (apertura y cierre)
- Pruebas funcionales
- Energización de la obra.
- Entrega de los planos en ArcGIS para la actualización en el SIG de la construcción de la obra
- Liquidación física y contable de la obra.
- Recepción provisional y definitiva de la obra.
- Aplicación del procedimiento de la Guía y Buenas Prácticas Ambientales.

## 5. BENEFICIARIOS

Los principales beneficiarios en el área de concesión de CNEL EP - Unidad de Negocio Santa Elena, serán los usuarios de **la parroquia Juan Gómez Rendón, cantón Guayaquil, Provincia del Guayas. Y el sector camaronero ubicado en los alrededores.**

- **La parroquia Juan Gómez Rendón** tiene **11 897** habitantes
- Tiene una superficie total de 326.45 Km<sup>2</sup>

Adicional se mejorará la cargabilidad de los alimentadores que se detallan:

UNIDAD DE NEGOCIO	SUBESTACION	CODIGO DEL ALIMENTADOR (BD SIG)	NOMBRE DEL ALIMENTADOR	Demanda Mínima [MW]	Demanda Media [MW]	Demanda Máxima [MW]	FACTOR DE POTENCIA
SANTA ELENA	SAN LORENZO DEL MATE	16SM160T13	SAN JUAN	0,261	1,495	2,565	0,95
		16SM160T11	PROGRESO	0,302	2,029	2,986	0,94
		SIN CODIGO	INTERAGUA	0,061	0,311	0,446	0,99
		16SM160T12	SABANA GRANDE	0,241	1,273	2,037	0,91

Transformador	[MVA] OA	[MVA] FOA	DEMANDA MAX REGISTRADA MES (MW)	FACTOR DE POTENCIA	CARGABILIDAD OA %
T1	10,00	12,50	7,16	0,94	76,15%

## 6. METAS

Al concluir la ejecución de la obra, los moradores ubicados en la zona de influencia del proyecto tendrán un servicio de energía eléctrica de calidad, lo que permitirá:

- Emprender procesos productivos eficientes.
- Evitar la migración.
- Incentivar turismo
- Acceder a la conectividad.
- Facilitar el desarrollo social, cultural y deportivo.
- Mejorar los servicios básicos, educación y salud.
- La ejecución Integral del Proyecto, donde se considere todos los rubros detallados en el Presupuesto, su instalación, pruebas y puesta en operación a entera satisfacción de CNEL EP Unidad de Negocio Santa Elena.

## 7. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO

### 7.1 ANÁLISIS ECONÓMICO DE LOS MATERIALES, MANO DE OBRA Y TRANSPORTE

Para obtener el valor referencial del proyecto se consideró los valores de materiales, mano de obra y transporte en base al estudio y justificación de precios manteniendo la Aplicabilidad de las Políticas **BID en el numeral 1.6 Y CONFORME LO DISPUESTO EN LA RESOLUCIÓN RE-SERCOP-2022-0125**

## **7.2 ANÁLISIS DEL BIEN, OBRAS O SERVICIO REQUERIDO:**

La CNEL EP UNIDAD DE NEGOCIO SANTA ELENA, con el fin de incrementar la cobertura eléctrica en el área Rural de su Concesión ha elaborado los estudios para el proceso “**JICA-L1223-AUT-CNELSTE-ST-OB-003 REPOTENCIACIÓN DE LA SUBESTACIÓN SAN LORENZO DEL MATE**”, localizado en la **la parroquia Juan Gómez Rendón, cantón Guayaquil, Provincia del Guayas.**

A efectos de determinar el tipo de procedimiento nos acogimos al procedimiento de Licitación Pública Nacional, conforme lo establecido en las políticas de contratación del BID.

El código del Clasificador Central de Productos -CPC que se adecuo de mejor manera al objeto de la contratación es 542900122 correspondiente a CONSTRUCCIÓN DE REDES DE DISTRIBUCIÓN.

## **7.3 Características Técnicas.**

La característica técnica de la obra solicitado se encuentra establecido dentro de los documentos correspondientes a especificaciones técnicas del proceso.

## **7.4 El origen de la Obra.**

Nacional

## **7.5 Facilidad de adquisición en el mercado:**

Por su naturaleza y origen es de fácil contratación en el mercado local.

## **7.6 Número de Oferentes:**

Cualquier interesado en participar a través de la página oficial de CNEL EP contrataciones públicas sección BID <https://www.cnelep.gob.ec/bid-ii/> y por publicaciones en el Portal de Compras Públicas.

El tipo de procedimiento nos acogimos al procedimiento de Licitación Pública Nacional, conforme lo establecido en las políticas de contratación del BID.

## **7.7 Riesgo de cambio en caso de que el precio no esté expresado en dólares:**

No posee ningún riesgo de cambio porque el precio esta expresado en dólares.

## **8. CONSIDERAR LOS MONTOS DE ADJUDICACIONES SIMILARES REALIZADAS EN LOS ULTIMOS DOS AÑOS**

Para la obtención de los precios unitarios del proyecto se ingresó a la página web del portal de compras públicas, y evidenciar procesos cuya adquisición conste de similares características a la obra que se pretende adquirir.

### **Búsqueda con las palabras claves: REPOTENCIACION**

Se procedió a realizar la búsqueda de procesos similares en el SERCOP, relacionada con el objeto de la contratación en los últimos 24 meses



De la verificación realizada durante el periodo 2020-08-10 al 2022-08-10.

**Periodo 2022-02-10 al 2022-08-10.**

**COMPRAS PÚBLICAS** **Sistema Oficial de Contratación Pública** **GOBIERNO NACIONAL DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR**

Miércoles 10 de Agosto del 2022 19:47 [ Ingresar al Sistema ]

---

**»Búsqueda de Procesos de Contratación**

Para **Buscar Procesos**: Debe Presionar el botón "Buscar Entidad", e ingresar el nombre de la Entidad que desea consultar.

Palabras claves	REPOTENCIACION	Para encontrar procesos según palabras claves ingresadas; ej: "computador", "camarón".
Entidad Contratante	EMPRESA ELÉCTRICA PÚBLICA ESTRATÉGICA CORPORACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD CNELEP	Presione el botón "Buscar Entidad", para encontrar el nombre de la Entidad Contratante, de la cual desea buscar Procesos.
Tipo de Contratación	TODOS	Que tipo de contratación es el proceso: Licitación, Subasta Inversa o Publicación u otro.
Tipo de compra		Qué tipo de compra se realizó en el proceso: Bienes, Obras o Servicios incluidos Consultoría
Estado del Proceso		Seleccione el Estado en que se encuentren los procesos interesados.
Código del Proceso		Ingrese el código del proceso a buscar; ej: INCOP-SI-001
Por Fechas de Publicación (*)	Desde: 2022-02-10 Hasta: 2022-08-10	Seleccione el Período de la fecha de Publicación del Proceso. (Período válido 6 meses antes y 15 días después de la fecha de publicación)
Para una búsqueda más avanzada	<a href="#">Buscar en google</a>	Esta opción permite buscar información e inclusive documentos que se encuentren en el Portal. Para acceder puede ingresar en el campo "Palabras claves" lo que necesita buscar y clic en el enlace.



Reload Captcha

Buscar Limpiar

Código	Entidad Contratante	Objeto del Proceso	Estado del Proceso	Provincia/Cantón	Presupuesto Referencial Total(sin Iva)	Fecha de Publicación	Opciones
<a href="#">COTO-CNELGLR-04-2022</a>	EMPRESA ELÉCTRICA PÚBLICA ESTRATÉGICA CORPORACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD CNELEP	DESMONTAJE Y RETIRO DE LST, MT, BT Y REPOTENCIACION DE LINEA DE MT DESDE SE MANGLERO HASTA EL LIMITE ENTRE GAD SAMBORONDON Y GAD DAULE	Adjudicado - Registro de Contratos	GUAYAS / GUAYAQUIL	\$558,643.06	2022-06-08 18:00:00	
<a href="#">COTO-CNELSUC-01-2022</a>	EMPRESA ELÉCTRICA PÚBLICA ESTRATÉGICA CORPORACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD CNELEP	SUC - REPOTENCIACION DEL TRAMO DEL RAMAL MONOFÁSICO SAN JOSÉ DEL AGUARICO - LA TRONCAL - GD	Adjudicado - Registro de Contratos	GUAYAS / GUAYAQUIL	\$424,807.13	2022-04-29 13:00:00	
<a href="#">COTS-CNELSTE-04-2022</a>	EMPRESA ELÉCTRICA PÚBLICA ESTRATÉGICA CORPORACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD CNELEP	STE REPOTENCIACION DEL SISTEMA ELECTRICO PARA EL CAMBIO DE REDES CONVENCIONALES EN EL CANTON SALINAS SECTOR 3 UN - STE GC	Cancelado	GUAYAS / GUAYAQUIL	\$425,912.76	2022-06-15 13:00:00	

**Periodo 2021-08-10 al 2022-02-10.**

**COMPRAS PÚBLICAS** **Sistema Oficial de Contratación Pública** **GOBIERNO NACIONAL DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR**


Miércoles 10 de Agosto del 2022 19:49 [ Ingresar al Sistema ]

---

**»Búsqueda de Procesos de Contratación**

Para **Buscar Procesos**: Debe Presionar el botón "Buscar Entidad", e ingresar el nombre de la Entidad que desea consultar.

Palabras claves	REPOTENCIACION	Para encontrar procesos según palabras claves ingresadas; ej: "computador", "camarón".
Entidad Contratante	EMPRESA ELÉCTRICA PÚBLICA ESTRATÉGICA CORPORACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD CNELEP	Presione el botón "Buscar Entidad", para encontrar el nombre de la Entidad Contratante, de la cual desea buscar Procesos.
Tipo de Contratación	TODOS	Que tipo de contratación es el proceso: Licitación, Subasta Inversa o Publicación u otro.
Tipo de compra		Qué tipo de compra se realizó en el proceso: Bienes, Obras o Servicios incluidos Consultoría
Estado del Proceso		Seleccione el Estado en que se encuentren los procesos interesados.
Código del Proceso		Ingrese el código del proceso a buscar; ej: INCOP-SI-001
Por Fechas de Publicación (*)	Desde: 2021-08-10 Hasta: 2022-02-10	Seleccione el Período de la fecha de Publicación del Proceso. (Período válido 6 meses antes y 15 días después de la fecha de publicación)
Para una búsqueda más avanzada	<a href="#">Buscar en google</a>	Esta opción permite buscar información e inclusive documentos que se encuentren en el Portal. Para acceder puede ingresar en el campo "Palabras claves" lo que necesita buscar y clic en el enlace.



Reload Captcha

Buscar Limpiar

**o existen procesos para la consulta ingresada**

**Periodo 2021-02-10 al 2021-08-10.**

**COMPRAS PÚBLICAS** **Sistema Oficial de Contratación Pública** **GOBIERNO NACIONAL DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR**

Miércoles 10 de Agosto del 2022 19:51 [ Ingresar al Sistema ]



**> Búsqueda de Procesos de Contratación**

Para **Buscar Procesos**: Debe Presionar el botón "Buscar Entidad", e ingresar el nombre de la Entidad que desea consultar.

Palabras claves	REPOTENCIACION	Para encontrar procesos según palabras claves ingresadas; ej: "computador", "camarón".
Entidad Contratante	EMPRESA ELÉCTRICA PÚBLICA ESTRATÉGICA CORPORACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD CNEL EP 	Presione el botón "Buscar Entidad", para encontrar el nombre de la Entidad Contratante, de la cual desea buscar Procesos.
Tipo de Contratación	TODOS	Que tipo de contratación es el proceso: Licitación, Subasta Inversa o Publicación u otro.
Tipo de compra		Qué tipo de compra se realizó en el proceso: Bienes, Obras o Servicios incluidos Consultoría
Estado del Proceso		Seleccione el Estado en que se encuentren los procesos interesados.
Código del Proceso		Ingrese el código del proceso a buscar, ej: INCOPI-SI-001
Por Fechas de Publicación (*)	Desde: 2021-02-10 Hasta: 2021-08-10	Seleccione el Periodo de la fecha de Publicación del Proceso. (Periodo válido 6 meses antes y 15 días después de la fecha de publicación)
Para una búsqueda más avanzada	<a href="#">Buscar en google</a>	Esta opción permite buscar información e inclusive documentos que se encuentren en el Portal. Para acceder puede ingresar en el campo "Palabras claves" lo que necesita buscar y clic en el enlace.



[Reload Captcha](#)

Código	Entidad Contratante	Objeto del Proceso	Estado del Proceso	Provincia/Cantón	Presupuesto Referencial Total(sin iva)	Fecha de Publicación	Opciones
MCO-CNELGVE-006-21	EMPRESA ELÉCTRICA PÚBLICA ESTRATÉGICA CORPORACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD CNEL EP	REPOTENCIACION DE LÍNEA A 13.8 KV EN AV. CASUARINA DESDE SUBESTACIÓN FORTÍN HASTA PUENTE PEATONAL	Ejecución de Contrato	GUAYAS / GUAYAQUIL	\$94,604.30	2021-07-29 20:00:00	

Procesos del 1 al 1 de 1

Copyright © 2008 - 2022 Servicio Nacional de Contratación Pública.

**Periodo 2020-08-10 al 2021-02-10**

**COMPRAS PÚBLICAS** **Sistema Oficial de Contratación Pública** **GOBIERNO NACIONAL DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR**

Miércoles 10 de Agosto del 2022 19:52 [ Ingresar al Sistema ]

**> Búsqueda de Procesos de Contratación**

Para **Buscar Procesos**: Debe Presionar el botón "Buscar Entidad", e ingresar el nombre de la Entidad que desea consultar.

Palabras claves	REPOTENCIACION	Para encontrar procesos según palabras claves ingresadas; ej: "computador", "camarón".
Entidad Contratante	EMPRESA ELÉCTRICA PÚBLICA ESTRATÉGICA CORPORACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD CNEL EP 	Presione el botón "Buscar Entidad", para encontrar el nombre de la Entidad Contratante, de la cual desea buscar Procesos.
Tipo de Contratación	TODOS	Que tipo de contratación es el proceso: Licitación, Subasta Inversa o Publicación u otro.
Tipo de compra		Qué tipo de compra se realizó en el proceso: Bienes, Obras o Servicios incluidos Consultoría
Estado del Proceso		Seleccione el Estado en que se encuentren los procesos interesados.
Código del Proceso		Ingrese el código del proceso a buscar, ej: INCOPI-SI-001
Por Fechas de Publicación (*)	Desde: 2020-08-10 Hasta: 2021-02-10	Seleccione el Periodo de la fecha de Publicación del Proceso. (Periodo válido 6 meses antes y 15 días después de la fecha de publicación)
Para una búsqueda más avanzada	<a href="#">Buscar en google</a>	Esta opción permite buscar información e inclusive documentos que se encuentren en el Portal. Para acceder puede ingresar en el campo "Palabras claves" lo que necesita buscar y clic en el enlace.



[Reload Captcha](#)

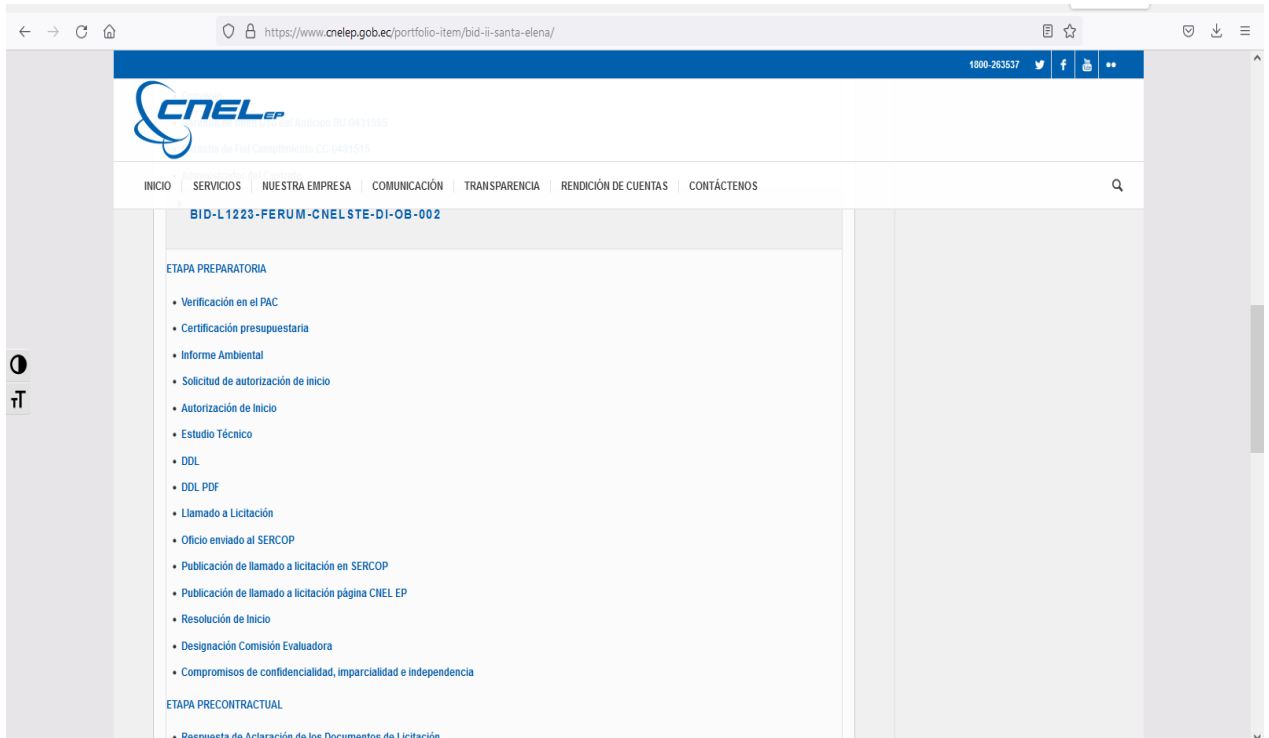
 

Código	Entidad Contratante	Objeto del Proceso	Estado del Proceso	Provincia/Cantón	Presupuesto Referencial Total(sin iva)	Fecha de Publicación	Opciones
CDC-CNELRS-001-20	EMPRESA ELÉCTRICA PÚBLICA ESTRATÉGICA CORPORACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD CNEL EP	LRS OP ESTUDIO PARA LA REPOTENCIACION DE LA SE NELSON MERA GD	Adjudicado - Registro de Contratos	GUAYAS / GUAYAQUIL	\$33,200.00	2020-09-29 19:00:00	
COTO-CNELGVE-003-20	EMPRESA ELÉCTRICA PÚBLICA ESTRATÉGICA CORPORACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD CNEL EP	REPOTENCIACION DE SUBTRANSMISION CEIBOS DESDE ANIBAL SANTOS EN SALITRAL HASTA EL PATIO DE MANIOBRAS CEIBOS	Ejecución de Contrato	GUAYAS / GUAYAQUIL	\$384,873.06	2020-10-02 13:00:00	
COTO-CNELESTE-007-20	EMPRESA ELÉCTRICA PÚBLICA ESTRATÉGICA CORPORACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD CNEL EP	SITE - OP REPOTENCIACION DE ALIMENTADORES DE LA ZONA NORTE Y SUR DE CNEL EP SITE PARA REALIZAR TRANSFERENCIA AUTOMATICA DE CARGA - GD	Ejecución de Contrato	GUAYAS / GUAYAQUIL	\$466,402.83	2020-11-20 13:00:00	
MCO-CNELEOR-061-20	EMPRESA ELÉCTRICA PÚBLICA ESTRATÉGICA CORPORACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD CNEL EP	EOR REPOTENCIACION Y RECONFIGURACION DE LÍNEA DE MEDIA TENSION TRIFÁSICA PARA EL SECTOR SANTA MARTHA GD	Ejecución de Contrato	GUAYAS / GUAYAQUIL	\$214,185.16	2020-09-30 16:00:00	
MCO-CNELESM-098-20	EMPRESA ELÉCTRICA PÚBLICA ESTRATÉGICA CORPORACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD CNEL EP	ESM MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO MEDIANTE LA REPOTENCIACION DE REDES EN LA ZONA SUR GC	Ejecución de Contrato	GUAYAS / GUAYAQUIL	\$176,212.23	2020-09-29 20:00:00	
MCO-CNELESM-099-20	EMPRESA ELÉCTRICA PÚBLICA ESTRATÉGICA CORPORACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD CNEL EP	ESM MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO MEDIANTE LA REPOTENCIACION DE REDES EN LA ZONA NORTE GC	Ejecución de Contrato	GUAYAS / GUAYAQUIL	\$211,868.62	2020-09-29 20:00:00	

Procesos del 1 al 6 de 6



## Y en los procesos BID de años anteriores



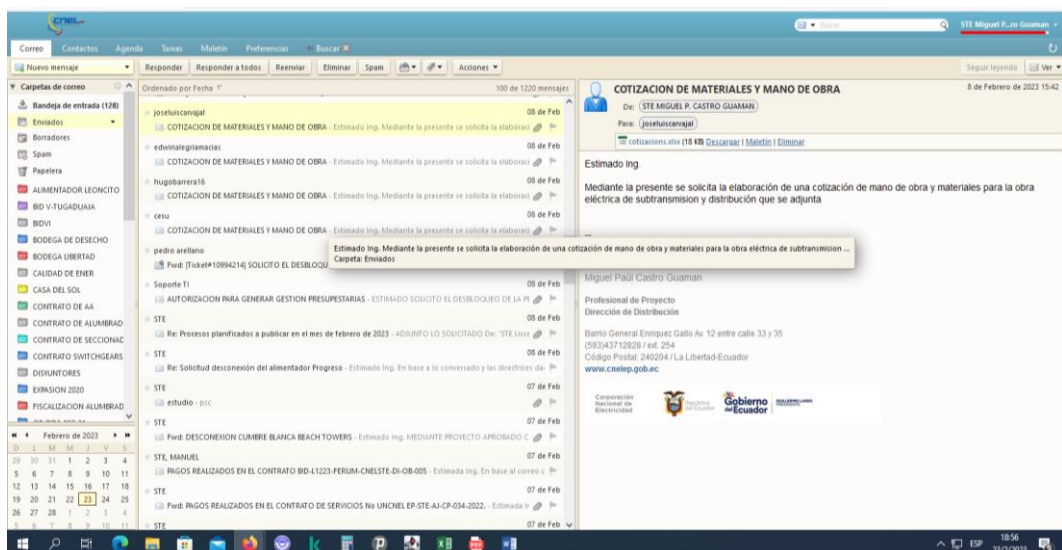
Con la búsqueda realizada con la palabra REPOTENCIACIÓN NO se encontraron procesos que van acorde.

## 9. PROFORMAS DE PROVEEDORES DE LAS OBRAS, BIENES O SERVICIOS A CONTRATAR.

### 9.1. COTIZACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA DE SUBTRANSMISIÓN

Siempre que sea posible, se exhorta a las entidades contratantes a que cuenten con al menos tres proformas:

Para la presente obra se solicitaron cotizaciones a 3 proveedores lo cual se adjuntan imágenes:



Se adjuntan imágenes las cotizaciones recibidas:

**COTIZACION 1**



**Edwin Fernando Alegría Macías**  
**Ingeniero Eléctrico**  
RUC 1207214741001



Consultoría, Diseño, Construcción y Mantenimiento de sistemas eléctricos

Libertad, 16 de febrero del 2023  
PRO-ALEMA-002-2023

**Para:** CNEL EP UNIDAD DE NEGOCIO SANTA ELENA  
**Dirección:** Barrio General Enríquez Gallo Av. 12 entre calle 33 y 35  
**RUC:** 0968599020001  
**Asunto:** Proforma para los precios unitarios "PROYECTO DE DISTRIBUCION Y SUBTRANSMISION STE".

De mis consideraciones:

El que suscribe, Yo Ing. Edwin Alegría Macías CONTRATISTA adjunto la cotización para los precios unitarios de "PROYECTO DE DISTRIBUCION Y SUBTRANSMISION STE", misma que resumo a continuación para el presente servicio:

SUBTRANSMISION			
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	
Rubros		Unidad	PRECIO UNITARIOS
<b>1</b>	<b>Equipos de Potencia</b>		
<b>1,1</b>	Suministro de Transformador de Potencia de 10/12 MVA nivel de Tensión 69/13.8 kV	Unidad	\$389.707,74
<b>1,2</b>	Suministro de Interruptor Tanque Vivo de 69 kV.	Unidad	\$ 39.800,00
<b>1,3</b>	Suministro seccionador manual SPT de 69 KV.	Unidad	\$ 15.100,00
<b>1,4</b>	Suministro de Celda de media tension 13,8 KV principal (entrada)	Unidad	\$ 60.000,00
<b>1,5</b>	Suministro de Celda de media tension 13,8 KV salida (alimentador)	Unidad	\$ 51.000,00
<b>1,6</b>	Suministro de Celda de media tensión 13.8 KV fusible (Servicios auxiliares)	Unidad	\$ 19.800,00
<b>1,7</b>	Suministro de Celda de 13.8 kV para TPs	Unidad	\$ 19.900,00
<b>1,8</b>	Suministro de transformador PADMOUNTED TRIFASICO tipo radial 50 KVA	Unidad	\$ 5.620,00
<b>1,9</b>	Suministro de cable de 500 MCM 15 KV	Metros	\$ 56,50
<b>1,10</b>	SUMINISTRO DE CABLE DE CONTROL APANTALLADO 14x12	Metros	\$ 14,10
<b>1,11</b>	Suministro Puntas terminales para cable 500 MCM 15 KV para exterior	Unidad	\$ 450,00
<b>1,12</b>	SUMINISTRO DE CABLE DE CONTROL APANTALLADO 4x10	Metros	\$ 11,58
<b>2</b>	<b>Mantenimiento de Puesta a Tierra</b>		
<b>2,1</b>	Excavación y desalojo manual	Metros cúbicos	\$ 7,00
<b>2,2</b>	Relleno y compactación	Metros cúbicos	\$ 6,00
<b>2,3</b>	Cable de cobre 4/0 con conexión de soldadura exotermica y varillas	Metros	\$ 26,50

Juan Agnoletto y Calle B esquina teléfonos 052571553 - 0996138938  
Email: ealegría1991@hotmail.com  
Babahoyo – Ecuador



**Edwin Fernando Alegría Macías**  
**Ingeniero Eléctrico**  
 RUC 1207214741001



Consultoría, Diseño, Construcción y Mantenimiento de sistemas eléctricos

2,4	Medición de resistencia de suelo y pruebas de resistencia de malla (antes y después)	Unidad	\$ 400,00
2,5	Relleno con grava para equipo de patios	Metros cúbicos	\$ 40,29
<b>3</b>	<b>Mano de Obra</b>		
3,1	Montaje, instalación, cableado, pruebas y puesta en operación de transformador de potencia de 10/12 MVA nivel de tensión 69/13.8 KV	Unidad	\$ 6.500,00
3,2	Montaje, instalación, pruebas, cableado y puesta en operación Tanque Vivo de 69 kV.	Unidad	\$ 1.200,00
3,3	Montaje, instalación, pruebas y puesta en operación seccionador manual SPT de 69 KV.	Unidad	\$ 400,00
3,4	Montaje, instalación, cableado, pruebas y puesta en operación de Celda de media tensión 13,8 KV principal (entrada)	Unidad	\$ 1.200,00
3,5	Montaje, instalación, cableado, pruebas y puesta en operación de Celda de media tensión 13,8 KV salida (alimentador)	Unidad	\$ 700,00
3,6	Montaje, instalación, cableado, pruebas y puesta en operación de Celda de media tensión 13,8 KV fusible (Servicios auxiliares)	Unidad	\$ 400,00
3,7	Montaje, instalación, cableado, pruebas y puesta en operación de Celda de 13,8 kV para TPs	Unidad	\$ 400,00
3,8	Tendido y regulado de cable 500 MCM 15 KV	Metros	\$ 6,00
3,9	Desmontaje de celdas existentes	Unidad	\$ 150,00
3,1	EJECUCIÓN Y SEGUIMINETO DE GUIA AMBIENTAL Y SEGURIDAD	Unidad	\$ 400,00
3,11	Planos As Built	Unidad	\$ 200,00
<b>4</b>	<b>Obra Civil</b>		
4,1	Base de hormigon incluye cubeto transformador de potencia de 10/12 MVA nivel de tensión 69/13.8 KV	Unidad	\$ 6.980,00
4,2	Base de hormigon Interruptor Tanque Vivo de 69 kV	Unidad	\$ 1.310,00
4,3	Trinchera con electrocanal para cable de fuerza 60*50	Metros	\$ 230,20
4,4	Trinchera con electronal para cable de control 40*50	Metros	\$ 209,10
4,5	Readecuación de infraestructura civil para nuevas celdas de distribución incluye ampliación de cuarto de control, trincheras, electrocanales paredes	Metros cuadrado	\$ 148,50
4,6	Demolición y desalojo de bases estructurales de equipos antiguos en patio de potencia	Metros cuadrados	\$ 29,50
<b>SUB TOTAL</b>			
<b>DISTRIBUCION</b>			
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UNIDAD</b>	
<b>1</b>	<b>SECCIONAMIENTO Y PROTECCION REDES DE (13,8kV GRDy/7,96kV-13,2 kVGRDy/7,62</b>		
1,1	Seccionador de Cuchilla, tipo abierto, clase 27 kV, 600 A	U	\$ 739,29
1,2	Seccionador tipo abierto, clase 27 kV, 100 A, con dispositivo rompearco	U	\$ 215,49

Juan Agnoletto y Calle B esquina teléfonos 052571553 - 0996138938  
 Email: ealegría1991@hotmail.com  
 Babahoyo – Ecuador



**Edwin Fernando Alegria Macías**  
**Ingeniero Eléctrico**  
 RUC 1207214741001



*Consultoría, Diseño, Construcción y Mantenimiento de sistemas eléctricos*

1,3	Reconector trifásico, incluye: Transformador de 1 KVA, bandeja y accesorios de montaje en poste; para 27KV -630 a bil 125 kv	U	\$ 24.987,85
1,4	Unidad de potencia para reconectores de alimentadores	U	\$ 21.000,00
1,5	Pararrayo clase distribución polimérico, doído metálico 10kV, con desconector	U	\$ 49,39
1,6	Estribo de aleación Cu- Sn, para derivación	U	\$ 9,21
1,7	Grapa de aleación de AL en caliente , derivación para línea en caliente, 2 a 4/0	U	\$ 13,15
<b>2</b>	<b>FUSIBLES PARA PROTECCIÓN</b>		
2,1	Tirafusible cabeza removible, tipo K, 65A	U	\$ 6,00
<b>3</b>	<b>CONDUCTORES DESNUDOS</b>		
3,1	Metro Cable de Al desnudo Tipo ACAR , calibre Nro. 2/0 AWG	M	\$ 1,53
3,2	Metro Cable de Al desnudo Tipo ACAR , calibre Nro. 4/0 AWG	M	\$ 2,38
3,3	Metro Conductor desnudo sólido de Al, para ataduras, No. 4 AWG	M	\$ 0,49
3,4	Metro Cable de Cu, desnudo, cableado suave, 2 AWG, 19 hilos	M	\$ 6,01
<b>5</b>	<b>CONDUCTORES AISLADOS</b>		
5,1	Metro Conductor de Cu, aislado PVC 600V, Tipo THHN, No. 4 AWG, 7 hilos	M	\$ 3,98
5,2	Metro Conductor de Cobre, XLPE Aislado para 15 kv, No. 250 MCM, con apantallamiento, 100%, TS (INCLUYE INSTALACION)	M	\$ 32,78
5,3	KIT DE PUNTAS TERMINALES INTERNA DE MEDIO VOLTAJE 15/25 KV - 2/0-250 MCM (INCLUYE INSTALACION)	U	
5,4	KIT DE PUNTAS TERMINALES EXTERNA DE MEDIO VOLTAJE 15/25 KV - 2/0-250 MCM (INCLUYE INSTALACION)	U	
<b>6</b>	<b>AISLADORES</b>		
6,1	Aislador tipo rollo, de porcelana, clase ANSI 53-2, 0,25 Kv	U	\$ 0,99
6,2	Aislador de retenida, de porcelana, clase ANSI 54-2	U	\$ 3,50
6,3	Aislador tipo espiga (pin), de porcelana, clase ANSI 56-1, 25 kv	U	\$ 12,63
6,4	Aislador tipo suspensión, polímero ANSI DS - 28 (550 mm)	U	\$ 18,00
<b>7</b>	<b>HERRAJES GALVANIZADOS</b>		
7,1	Bastidor (rack) de acero galvanizado, 1 vía, 38 x 4 mm (1 1/2 x 11/64") con Base	U	\$ 3,55
<b>8</b>	<b>PUESTA A TIERRA</b>		
8,1	Varilla para puesta a tierra tipo copperweld, 16 mm (5/8") de diám. x 1800 mm (71") de long., de alta camada, 254 micras	U	\$ 18,17
8,2	Suelta exotermica 90 gramos	U	\$ 11,25
<b>9</b>	<b>PRECINTOS PVC</b>		
9,1	Precinto plástico de 7 mm de ancho x 1,8 mm de esp. x 350 mm de long.	U	\$ 0,14
<b>10</b>	<b>PERNOS Y TUERCAS GALVANIZADAS</b>		
10,1	Tuerca de ojo ovalado de acero galvanizado, para perno de 16 mm (5/8") de diám.	U	\$ 2,06

Juan Agnoletto y Calle B esquina teléfonos 052571553 - 0996138938

Email: ealegria1991@hotmail.com

Babahoyo – Ecuador





**Edwin Fernando Alegría Macías**  
**Ingeniero Eléctrico**  
 RUC 1207214741001



*Consultoría, Diseño, Construcción y Mantenimiento de sistemas eléctricos*

10,2	Perno espiga (pin) corto de acero galvanizado, con rosca de plomo de 50mm, 19x305mm (3/4" x12") para aislador 56-1	U	\$ 15,04
10,3	Perno U de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. x 150 mm (6") de ancho dentro de la U, con 2 tuercas, 2 arandelas planas y 2 de presión	U	\$ 4,24
10,4	Perno máquina de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. x 51 mm (2") de long., con tuerca, arandela plana y de presión	U	\$ 2,96
10,5	Perno espárrago o de rosca corrida de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. X 300 mm (12") de long., con 4 tuercas, 2 arandelas planas y 2 de presión	U	\$ 2,97
10,6	Perno de ojo de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. x 254 mm (10") de long., con 4 tuercas, 2 arandelas planas y 2 de presión	U	\$ 5,73
10,7	Brazo de acero galvanizado, tubular, para tensor farol, 51 mm (2") de diám. x 1500 mm (59") de long., con accesorios de fijación	U	\$ 34,52
10,8	Horquilla anclaje de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. x 75 mm (3") de long. (Eslabon "U" para sujeción)	U	\$ 7,03
10,9	Grapa terminal apornada tipo pistola, de aleación de Al, 6 - 4/0 Conductor ACSR	U	\$ 12,71
10,10	Grapa terminal apornada tipo pistola, de aleación de Al 6 - 3/0 Conductor ACSR	U	\$ 9,82
<b>11</b>	<b>CONECTORES</b>		
11,1	Conector dentado estanco, doble cuerpo, de 35 a 150 mm <sup>2</sup> (2 AWG - 300 MCM) conductor principal y derivado	U	\$ 9,10
11,2	Conector dentado estanco de 25 a 95 mm <sup>2</sup> (3 - 4/0 AWG) cond. principal y derivado	U	\$ 3,70
<b>12</b>	<b>ABRAZADERAS</b>		
12,1	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, simple (3 pernos), 38 x 4 x 140 - 160 mm (1 1/2 x 11/64 x 5 1/2 - 6 1/2")	U	\$ 5,67
12,2	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, simple (3 pernos), 38 x 4 x 160 - 190 mm (1 1/2 x 11/4 x 6 1/2 - 7 1/2")	U	\$ 5,90
12,3	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, doble (4 pernos), 38 x 4 x 140 - 160 mm (1 1/2 x 11/64 x 5 1/2 - 6 1/2")	U	\$ 6,60
12,4	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, doble (4 pernos), 38 x 4 x 160 - 190 mm (1 1/2 x 11/64 x 6 1/2 - 7 1/2")	U	
<b>13</b>	<b>CRUCETAS</b>		
13,1	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 75 x 75 x 6 x 2400 mm (2 61/64 x 261/64 x 1/4")	U	\$ 51,69
13,2	Pie de amigo de acero, perfil "L" de 38x38x6x700mm	U	\$ 8,70
13,3	Pie de amigo de acero galvanizado, perfil "L" de 38x38x6x1800mm	U	\$ 18,89
<b>14</b>	<b>POSTES</b>		
14,1	Poste circular de hormigón armado de 12 m, 500 kg	U	\$ 282,67
14,2	Poste circular de hormigón armado de 14 m, 500 kg		\$ 465,25
14,3	Poste circular de plástico reforzado con fibra de vidrio, 12 m, 500 kg		\$ 805,63

Juan Agnoletto y Calle B esquina teléfonos 052571553 - 0996138938  
 Email: calegría1991@hotmail.com  
 Babahoyo – Ecuador



**Edwin Fernando Alegría Macías**  
**Ingeniero Eléctrico**  
 RUC 1207214741001



Consultoría, Diseño, Construcción y Mantenimiento de sistemas eléctricos

<b>15</b>	<b>CABLES Y ASESORIOS PARA TENSORES</b>		
15,1	Cable de acero galvanizado, grado Siemens Martín, 7 hilos, 9,51 mm (3/8"), 3155 kgf	U	\$ 1,43
15,2	Retensión preformada para cable de acero galvanizado de 9,35mm (3/8")	U	
15,3	Guardacabo de acero galvanizado, para cable de acero 9,51mm (3/8")	U	
15,4	Varilla de ancla de acero galvanizada, tuerca y arandela 16x1800 mm (5/8"x71")	U	\$ 12,29
<b>16</b>	<b>ANCLAJES PARA TENSOR</b>		
16,1	BLOQUE DE HORMIGON PARA ANCLA, CON AGUJERO DE 20MM, diametro de la base 400mm, altura de la parte cuilindrica 100mm, altura de la parte tronco conica 100mm, diametro de la base superior 150mm	U	\$ 13,18
<b>17</b>	<b>MATERIALES PARA EL SIG</b>		
17,1	Placa de identificación para poste		\$ 1,36
--	--		
<b>A</b>	<b>SUBTOTAL MATERIALES</b>		
	<b>MANO DE OBRA</b>		
<b>18,00</b>	<b>DESBROCE 13,8KV</b>		
	<b>LINEAS DE DISTRIBUCIÓN (10 M DE ANCHO)</b>		
18,1	ZONA CON ALTA VEGETACIÓN		\$ 260,36
18,2	ZONA CON POCA VEGETACIÓN		\$ 136,56
<b>19</b>	<b>REPLANTEO 13,8KV</b>		
19,1	KM REPLANTEO (Urbano marginal)		\$ 102,42
<b>20</b>	<b>EXCAVACION PARA POSTES Y ANCLAS 13,8KV</b>		
20,1	EXCAVACION PARA POSTES O ANCLAS TERRENO NORMAL	U	\$ 23,94
<b>21</b>	<b>TRANSPORTE E IZADO DE POSTES 13,8KV</b>		
21,1	IZADO DE POSTES H.A. DE 9 a 12 M, CON GRUA	U	\$ 40,87
21,2	RETIRO DE POSTES H.A. DE 9 a 12 M, CON GRUA	U	\$ 24,52
21,3	IZADO DE POSTES H.A. DE 14 M 500 kg, CON GRUA		\$ 52,23
21,4	IZADO DE POSTE PLASTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO DE 10 a 12 M, A MANO		\$ 24,11
<b>22</b>	<b>MONTAJE DE ESTRUCTURAS 13,8KV</b>		
	<b>ESTRUCTURAS MEDIA TENSION</b>		
22,1	ESTRUCTURA 1CR	U	\$ 23,73
<b>23</b>	<b>ESTRUCTURAS TRIFÁSICAS</b>		
23,1	ESTRUCTURA TIPO 3VP	U	\$ 35,45
23,2	RETIRO ESTRUCTURA TIPO 3VP		\$ 26,36
23,3	ESTRUCTURA TIPO 3VA	U	\$ 37,64
23,4	RETIRO ESTRUCTURA TIPO 3VA		\$ 28,99

Juan Agnoletto y Calle B esquina teléfonos 052571553 - 0996138938  
 Email: calegría1991@hotmail.com  
 Babahoyo – Ecuador





*Consultoría, Diseño, Construcción y Mantenimiento de sistemas eléctricos*

23,5	ESTRUCTURA TIPO 3VR	U	\$ 43,25
23,6	ESTRUCTURA TIPO 3SP	U	\$ 23,93
23,7	RETIRO ESTRUCTURA TIPO 3SP	U	\$ 17,80
23,8	ESTRUCTURA TIPO 3SA	U	\$ 20,58
23,9	RETIRO ESTRUCTURA TIPO 3SA	U	\$ 15,45
23,10	ESTRUCTURA TIPO 3SR	U	\$ 24,81
23,11	RETIRO ESTRUCTURA TIPO 3SR	U	\$ 18,46
23,12	ESTRUCTURA TIPO 3SD	U	\$ 27,47
23,13	RETIRO ESTRUCTURA TIPO 3SD	U	\$ 20,44
<b>24</b>	<b>ESTRUCTURAS BAJA TENSION</b>		
24,1	ESTRUCTURA TIPO 1EP	U	\$ 23,94
24,4	ESTRUCTURA TIPO 1ER	U	\$ 23,94
<b>25</b>	<b>ESTRUCTURAS PREENSABLADAS</b>		
25,1	INSTALACION DE ESTRUCTURA RED PREENSABLADA TIPO IPP3 (PASANTE O TANGENTE CON 3 CONDUCTORES)	U	\$ 31,52
25,2	RETIRO ESTRUCTURA RED PREENSABLADA TIPO IPP3 (PASANTE O TANGENTE CON 3 CONDUCTORES)	U	\$ 23,44
25,3	INSTALACION DE ESTRUCTURA RED PREENSABLADA TIPO IPR3 (RETENSIÓN O TERMINAL, CON 3 CONDUCTORES)	U	\$ 40,59
25,4	RETIRO ESTRUCTURA RED PREENSABLADA TIPO IPR3 (RETENSIÓN O TERMINAL, CON 3 CONDUCTORES)	U	\$ 30,19
<b>26</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN EN MEDIA TENSION 13,8KV</b>		
26,1	INSTALACIÓN DE SECCIONAMIENTO 1F (con estribo)	U	\$ 25,96
26,2	Montaje y conexión Seccionador tipo CUCHILLA de cobre (27 kv) de 600 hasta 1200 A, con barra monopolar		\$ 107,35
26,3	INSTALACIÓN DE PARARRAYO 1F		\$ 25,55
26,4	MONTAJE E INSTALACIÓN DE RECONECTADOR 3F	U	\$ 116,90
26,5	MONTAJE E INSTALACIÓN DE TABLERO DE CONTROL DEL RECONECTADOR	U	\$ 118,25
<b>27</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN EN BAJA TENSION 13,8KV</b>		
27,1	INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA	U	\$ 23,14
<b>28</b>	<b>TENDIDO Y REGULADO RED DE MEDIA TENSION - BAJA TENSION 13,8KV</b>		
	<b>MEDIO VOLTAJE 13,8KV</b>		
28,1	KM TENDIDO, REGULADO Y AMARRE DE CONDUCTOR # 2/0 AWG.	KM	\$ 490,04
28,2	KM TENDIDO, REGULADO Y AMARRE DE CONDUCTOR # 4/0 AWG.	KM	\$ 540,96
<b>29</b>	<b>INSTALACIÓN DE TENSORES A MEDIO VOLTAJE 13,8KV</b>		
29,1	MONTAJE DE ANCLA PARA TENSOR	U	\$ 10,82
29,2	INSTALACIÓN DE TENSORES OTS , A TIERRA SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS)	U	\$ 19,85

Juan Agnoletto y Calle B esquina teléfonos 052571553 - 0996138938  
Email: [calegria1991@hotmail.com](mailto:calegria1991@hotmail.com)  
Babahoyo – Ecuador



**Edwin Fernando Alegria Macías**  
**Ingeniero Eléctrico**  
 RUC 1207214741001



Consultoría, Diseño, Construcción y Mantenimiento de sistemas eléctricos

29,3	INSTALACIÓN DE TENSORES -OPS, FARDL SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS)	U	\$ 21,26
29,4	INSTALACIÓN DE TENSORES -OPS, POSTE A POSTE SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS)	U	\$ 17,52
29,5	INSTALACIÓN DE TENSORES -OVS, EN V A TIERRA - SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS)		\$ 20,94
30	<b>MANO DE OBRA DEL SIG</b>		
30,1	DIGITALIZACIÓN DE INFORMACIÓN SIG DE POSTE DISTRIBUCIÓN O SUBTRANSMISIÓN Y TODA SU INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA ASOCIADA	U	\$ 1,42
<b>B</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>		
<b>TRANSPORTE</b>			
31	CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE POSTES H.A. 9 A 12 M	U	\$ 38,65
32	RETIRO, TRANSPORTE Y DESCARGA DE POSTES H.A. 9 A 12 M	U	\$ 23,58
33	CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE POSTES H.A. 14 M	U	\$ 47,59
34	CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE POSTES DE FIBRA DE VIDRIO	U	\$ 30,98
35	Transporte de materiales (determinar valor por volumen y dificultad de acceso*)	U	\$ 8.645,27
36	Transporte de mano de obra (B*FD)**	U	\$ 1.976,74
<b>D</b>	<b>SUBTOTAL TRANSPORTE</b>		
37	<b>OBRA CIVIL</b>		
37,1	RELLENO COMPACTADO MANUAL REPLANTILLO DE H 5 F' C=240KG/CM <sup>2</sup> , E=0,05M - HORMIGON ARMADO EN ELECTROCANAL F' C=210KG/CM <sup>2</sup> INCLUIDO CONTRAMARCO CON ANGULO DE (5*5)CM TAPA DE HORMIGON F' C=210KG/CM <sup>2</sup> INCLUIDO MARCO CON ANGULOS DE (5*5)CM EXCAVACION A MANO Y DESALOJO	ML	\$ 180,00
37,2	ZANIA EN ACERAS ( INCLUYE EXCAVACION, ARENA, RELLENO,TUBERIA Y COMPACTACION)	ML	\$ 70,00
37,3	ZANIA EN CALLE ( INCLUYE EXCAVACION, ARENA, RELLENO,TUBERIA Y COMPACTACION)	M	\$ 80,00
37,4	CAJAS DE PASO DE 90*90*90	U	\$ 550,00
37,5	SUMINISTRO E INSTALACION TUBOS DE ALTA PRESIÓN 4" PARA SALIDA DE ALIMENTADORES ( INCLUYE CODOS, SIKA BOOM, FLEJES)	U	\$ 400,00

**Vigencia de la Proforma:** 60 días a partir de la fecha de emisión del presente documento.

Juan Agnoletto y Calle B esquina teléfonos 052571553 - 0996138938  
 Email: alegria1991@hotmail.com  
 Babahoyo – Ecuador



**Edwin Fernando Alegria Macias**  
 Ingeniero Eléctrico  
 RUC: 1207214741001



Consultoría, Diseño, Construcción y Mantenimiento de sistemas eléctricos

En espera de sus gratas órdenes, reiteramos nuestro permanente afán de servirle.

Muy Atentamente,



**Ing. Edwin Alegria Macias**  
 CONTRATISTA  
 RUC: 1207214741001

FirmaEC 3.0.0

Configuración Ayuda

FIRMAR DOCUMENTO (1) VERIFICAR DOCUMENTO (2) VALIDAR CERTIFICADO (3)

Archivo Firmado: C:\Users\miguel.castro\Downloads\PROFORMA STE 002 2023-signed-1.pdf Examinar

**RESULTADOS DE LA VERIFICACIÓN DEL ARCHIVO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE**

Cédula	Nombres	Razón / Localización	Entidad Certificadora	Fecha Firmado	Firma
1207214741	EDWIN FERNANDO ALEGRIA MACIAS Administrador único		Anf AC	2023-02-16 09:54:53	Válida

Verificar Archivo Restablecer

Correo: Cotizaciones, Agendas, Areas, Maletín, Preferencias, Buscar x, COTIZACIONES x, COTIZACIONES x, Saludos cordiales x, Re: COTIZACION

Cerrar Responder Responder a todos Reenviar Eliminar Spam Acciones

Re: COTIZACION DE MATERIALES Y MANO DE OBRA

De: Edwin Alegria Macias

Para: STE MIGUEL P. CASTRO GUAMAN

PROFORMA STE 002 2023-signed.pdf (837,5 KB) Descargar | Maletín | Eliminar

Adjunto lo solicitado.

El mié, 8 feb 2023 a las 15:41, STE MIGUEL P. CASTRO GUAMAN (<miguel.castro@cnel.gob.ec>) escribió:  
 Estimado Ing.

Mediante la presente se solicita la elaboración de una cotización de mano de obra y materiales para la obra eléctrica de subtransmisión y distribución que se adjunta

...

Saludos cordiales,

Miguel Paúl Castro Guaman

Profesional de Proyecto  
 Dirección de Distribución

Barrío General Enriquez Gallo Av. 12 entre calle 33 y 35  
 (593)43712828 / ext. 254  
 Código Postal: 240204 / La Libertad-Ecuador  
[www.cnelep.gob.ec](http://www.cnelep.gob.ec)

Corporación Nacional de Electricidad República del Ecuador GUILLERMO LASSO PRESIDENTE

COTIZACION 2

## INGENIERO ELÉCTRICO CESAR SUAREZ G.

Daule, 23 de febrero del 2023

COTIZACION No CTSG-CNELSTE-04-23

**CLIENTE: Ing. Miguel Paúl Castro Guaman - Profesional de Proyecto**  
**Dirección de Distribución CNEL SANTA ELENA**

SUBTRANSMISION			
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR
<b>Rubros</b>			
<b>1</b>	<b>Equipos de Potencia</b>		
1,1	Suministro de Transformador de Potencia de 10/12 MVA nivel de Tensión 69/13.8 kV	Unidad	395000
1,2	Suministro de Interruptor Tanque Vivo de 69 kV.	Unidad	46873
1,3	Suministro seccionador manual SPT de 69 KV.	Unidad	18763
1,4	Suministro de Celda de media tension 13,8 KV principal (entrada)	Unidad	69930
1,5	Suministro de Celda de media tension 13,8 KV salida (alimentador)	Unidad	60573
1,6	Suministro de Celda de media tensión 13.8 KV fusible (Servicios auxiliares)	Unidad	35000
1,7	Suministro de Celda de 13.8 kV para TPs	Unidad	30000
1,8	Suministro de transformador PADMOUNTED TRIFASICO tipo radial 50 KVA	Unidad	6500
1,9	Suministro de cable de 500 MCM 15 KV	Metros	30
1,10	SUMINISTRO DE CABLE DE CONTROL APANTALLADO 14x12	Metros	21
1,11	Suministro Puntas terminales para cable 500 MCM 15 KV para exterior	Unidad	214
1,12	SUMINISTRO DE CABLE DE CONTROL APANTALLADO 4x10	Metros	14
<b>2</b>	<b>Mantenimiento de Puesta a tierra</b>		
2,1	Excavación y desalojo manual	Metros cúbicos	8
2,2	Relleno y compactación	Metros cúbicos	8
2,3	Cable de cobre 4/0 con conexión de soldadura exotermica y varillas	Metros	31
2,4	Medición de resistencia de suelo y pruebas de resistencia de malla (antes y despúes)	Unidad	462
2,5	Relleno con grava para equipo de patios	Metros cúbicos	46
<b>3</b>	<b>Mano de Obra</b>		
3,1	Montaje, instalación, cableado, pruebas y puesta en operación de transformador de potencia de 10/12 MVA nivel de tensión 69/13.8 KV	Unidad	15000
3,2	Montaje, instalación, pruebas, cableado y puesta en operación Tanque Vivo de 69 kV.	Unidad	1800
3,3	Montaje, instalación, pruebas y puesta en operación seccionador manual SPT de 69 KV.	Unidad	475
3,4	Montaje, instalación, cableado, pruebas y puesta en operación de Celda de media tension 13,8 KV principal (entrada)	Unidad	1425
3,5	Montaje, instalación, cableado, pruebas y puesta en operación de Celda de media tension 13,8 KV salida (alimentador)	Unidad	831

Diseño, Mantenimiento y Construcciones de proyectos eléctricos.  
Conjunto residencial La Joya, Mz. 2 Urb. Platino  
Celular: 0993828579 - 0985275565 - Email: [cesu@hotmail.com](mailto:cesu@hotmail.com)  
Daule - Ecuador



## INGENIERO ELÉCTRICO CESAR SUAREZ G.

3,6	Montaje, instalación, cableado, pruebas y puesta en operación de Celda de media tensión 13.8 KV fusible (Servicios auxiliares)	Unidad	800
3,7	Montaje, instalación, cableado, pruebas y puesta en operación de Celda de 13.8 kV para TPs	Unidad	800
3,8	Tendido y regulado de cable 500 MCM 15 KV	Metros	5
3,9	Desmontaje de celdas existentes	Unidad	250
3,1	EJECUCIÓN Y SEGUIMINETO DE GUIA AMBIENTAL Y SEGURIDAD	Unidad	3500
3,11	Planos As Built	Unidad	2000
4	<b>Obra Civil</b>		
4,1	Base de hormigon incluye cubeto transformador de potencia de 10/12 MVA nivel de tensión 69/13.8 KV	Unidad	8290
4,2	Base de hormigon Interruptor Tanque Vivo de 69 kV	Unidad	1556
4,3	Trinchera con electrocanal para cable de fuerza 60*50	Metros	274
4,4	Trinchera con electronal para cable de control 40*50	Metros	248
4,5	Readecuación de infraestructura civil para nuevas celdas de distribución incluye ampliacion de cuarto de control, trincheras, electrocanales paredes	Metros cuadrado	177
4,6	Demolición y desalojo de bases estructurales de equipos antiguos en patio de potencia	Metros cuadrados	35
<b>SUB TOTAL</b>			<b>700939</b>
<b>DISTRIBUCION</b>			
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UNIDAD</b>	
<b>1</b>	<b>SECCIONAMIENTO Y PROTECCION REDES DE (13,8kV GRDy/7,96kV-13,2 kVGRDy/7,62</b>		
1,1	Seccionador de Cuchilla, tipo abierto, clase 27 kV, 600 A	U	714,29
1,2	Seccionador tipo abierto, clase 27 kV, 100 A, con dispositivo rompearco	U	226,26
1,3	Reconectador trifásico, incluye: Transformador de 1 KVA, bandeja y asesorios de montaje en poste; para 27KV -630 a bil 125 kv	U	24142,85
1,4	Unidad de potencia para reconectores de alimentadores	U	22000
1,5	Pararrayo clase distribución polimérico, óxido metálico 10kV, con desconectador	U	47,11
1,6	Estribo de aleación Cu- Sn, para derivación	U	8,82
1,7	Grapa de aleación de AL en caliente , derivación para línea en caliente, 2 a 4/0	U	12,96
<b>2</b>	<b>FUSIBLES PARA PROTECCIÓN</b>		
2,1	Tirafusible cabeza removible, tipo K, 65A	U	6,42
<b>3</b>	<b>CONDUCTORES DESNUDOS</b>		
3,1	Metro Cable de Al desnudo Tipo ACAR , calibre Nro. 2/0 AWG	M	1,61
3,2	Metro Cable de Al desnudo Tipo ACAR , calibre Nro. 4/0 AWG	M	2,52
3,3	Metro Conductor desnudo sólido de Al, para ataduras, No. 4 AWG	M	0,52
3,4	Metro Cable de Cu, desnudo, cableado suave, 2 AWG, 19 hilos	M	6,49
<b>5</b>	<b>CONDUCTORES AISLADOS</b>		
5,1	Metro Conductor de Cu, aislado PVC 600V, Tipo THHN, No. 4 AWG, 7 hilos	M	4,18
5,2	Metro Conductor de Cobre, XLPE Aislado para 15 kV, No. 250 MCM, con apantallamiento, 100%, TS (INCLUYE INSTALACION)	M	34,21

Diseño, Mantenimiento y Construcciones de proyectos eléctricos.  
 Conjunto residencial La Joya, Mz. 2 Urb. Platino  
 Celular: 0993828579 - 0985275565 - Email: [cesu@hotmail.com](mailto:cesu@hotmail.com)  
 Daule - Ecuador

## INGENIERO ELÉCTRICO CESAR SUAREZ G.

5,3	KIT DE PUNTAS TERMINALES INTERNA DE MEDIO VOLTAJE 15/25 KV -2/0-250 MCM (INCLUYE INSTALACION)	U	
5,4	KIT DE PUNTAS TERMINALES EXTERNA DE MEDIO VOLTAJE 15/25 KV -2/0-250 MCM (INCLUYE INSTALACION)	U	
<b>6 AISLADORES</b>			
6.1	Aislador tipo rollo, de porcelana, clase ANSI 53-2, 0,25 Kv	U	1,03
6,2	Aislador de retenida, de porcelana, clase ANSI 54-2	U	3,38
6,3	Aislador tipo espiga (pin), de porcelana, clase ANSI 56-1, 25 kv	U	13,26
6,4	Aislador tipo suspensión, polímero ANSI DS - 28 (550 mm)	U	19,08
<b>7 HERRAJES GALVANIZADOS</b>			
7,1	Bastidor (rack) de acero galvanizado, 1 vía, 38 x 4 mm (1 1/2 x 11/64") con Base	U	3,83
<b>8 PUESTA A TIERRA</b>			
8,1	Varilla para puesta a tierra tipo copperweld, 16 mm (5/8") de diám. x 1800 mm (71") de long., de alta camada, 254 micras	U	18,9
8,2	Suelta exotermica 90 gramos	U	11,81
<b>9 PRECINTOS PVC</b>			
9,1	Precinto plástico de 7 mm de ancho x 1,8 mm de esp. x 350 mm de long.	U	0,15
<b>10 PERNOS Y TUERCAS GALVANIZADAS</b>			
10,1	Tuerca de ojo ovalado de acero galvanizado, para perno de 16 mm (5/8") de diám.	U	2,12
10,2	Perno espiga (pin) corto de acero galvanizado, con rosca de plomo de 50mm, 19x305mm (3/4" x12") para aislador 56-1	U	15,64
10,3	Perno U de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. x 150 mm (6") de ancho dentro de la U, con 2 tuercas, 2 arandelas planas y 2 de presión	U	4,49
10,4	Perno máquina de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. x 51 mm (2") de long., con tuerca, arandela plana y de presión	U	3,17
10,5	Perno espárrago o de rosca corrida de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. X 300 mm (12") de long., con 4 tuercas, 2 arandelas planas y 2 de presión	U	3,21
10,6	Perno de ojo de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. x 254 mm (10") de long., con 4 tuercas, 2 arandelas planas y 2 de presión	U	5,9
10,7	Brazo de acero galvanizado, tubular, para tensor farol, 51 mm (2") de diám. x 1500 mm (59") de long., con accesorios de fijación	U	36,25
10,8	Horquilla anclaje de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. x 75 mm (3") de long. (Eslabon "U" para sujeción)	U	6,72
10,9	Grapa terminal apemada tipo pistola, de aleación de Al, 6 - 4/0 Conductor ACSR	U	13,6
10,10	Grapa terminal apemada tipo pistola, de aleación de Al 6 - 3/0 Conductor ACSR	U	10,61
<b>11 CONECTORES</b>			
11,1	Conector dentado estanco, doble cuerpo, de 35 a 150 mm <sup>2</sup> (2 AWG - 300 MCM) conductor principal y derivado	U	9,65
11,2	Conector dentado estanco de 25 a 95 mm <sup>2</sup> (3 - 4/0 AWG) cond. principal y derivado	U	3,96
<b>12 ABRAZADERAS</b>			
12,1	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, simple (3 pernos), 38 x 4 x 140 - 160 mm (1 1/2 x 11/64 x 5 1/2 - 6 1/2")	U	5,9

Diseño, Mantenimiento y Construcciones de proyectos eléctricos.  
Conjunto residencial La Joya, Mz. 2 Urb. Platino  
Celular: 0993828579 - 0985275565 - Email: [cesu@hotmail.com](mailto:cesu@hotmail.com)  
Daule - Ecuador



## INGENIERO ELÉCTRICO CESAR SUAREZ G.

12,2	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, simple (3 pernos), 38 x 4 x 160 - 190 mm (1 1/2 x 11/4 x 6 1/2 - 7 1/2")	U	6,2
12,3	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, doble (4 pernos), 38 x 4 x 140 - 160 mm (1 1/2 x 11/64 x 5 1/2 - 6 1/2")	U	7
12,4	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, doble (4 pernos), 38 x 4 x 160 - 190 mm (1 1/2 x 11/64 x 6 1/2 - 7 1/2")	U	
<b>13</b>	<b>CRUCETAS</b>		
13,1	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 75 x 75 x 6 x 2400 mm (2 61/64 x 261/64 x 1/4")	U	55,83
13,2	Pie de amigo de acero, perfil "L" de 38x38x6x700mm	U	9,05
13,3	Pie de amigo de acero galvanizado, perfil "L" de 38x38x6x1800mm	U	19,83
<b>14</b>	<b>POSTES</b>		
14,1	Poste circular de hormigón armado de 12 m, 500 kg	U	302,46
14,2	Poste circular de hormigón armado de 14 m, 500 kg		462,85
14,3	Poste circular de plástico reforzado con fibra de vidrio, 12 m, 500 kg		799,2
<b>15</b>	<b>CABLES Y ASESORIOS PARA TENSOSES</b>		
15,1	Cable de acero galvanizado, grado Siemens Martin, 7 hilos, 9,51 mm (3/8"), 3155 kgf	U	1,47
15,2	Retensión preformada para cable de acero galvanizado de 9,35mm (3/8")	U	
15,3	Guardacabo de acero galvanizado, para cable de acero 9,51mm (3/8")	U	
15,4	Varilla de ancla de acero galvanizada, tuerca y arandela 16x1800 mm (5/8"x71")	U	12,9
<b>16</b>	<b>ANCLAJES PARA TENSOR</b>		
16,1	BLOQUE DE HORMIGON PARA ANCLA, CON AGUJERO DE 20MM, diametro de la base 400mm, altura de la parte cullindrica 100mm, altura de la parte tronco conica 100mm, diametro de la base superior 150mm	U	14,1
<b>17</b>	<b>MATERIALES PARA EL SIG</b>		
17,1	Placa de identificación para poste		1,35
---	---		
<b>A</b>	<b>SUBTOTAL MATERIALES</b>		<b>49093,14</b>
<b>MANO DE OBRA</b>			
<b>18,00</b>	<b>DESBROCE 13,8KV</b>		
	<b>LINEAS DE DISTRIBUCIÓN (10 M DE ANCHO)</b>		
18,1	ZONA CON ALTA VEGETACIÓN		259,63
18,2	ZONA CON POCA VEGETACIÓN		134
<b>19</b>	<b>REPLANTEO 13,8KV</b>		
19,1	KM REPLANTEO (Urbano marginal)		103,25
<b>20</b>	<b>EXCAVACION PARA POSTES Y ANCLAS 13,8KV</b>		
20,1	EXCAVACION PARA POSTES O ANCLAS TERRENO NORMAL	U	24,66
<b>21</b>	<b>TRANSPORTE E IZADO DE POSTES 13,8KV</b>		
21,1	IZADO DE POSTES H.A. DE 9 a 12 M, CON GRUA	U	42,91
21,2	RETIRO DE POSTES H.A. DE 9 a 12 M, CON GRUA	U	25,99
21,3	IZADO DE POSTES H.A. DE 14 M 500 kg, CON GRUA		53,36

Diseño, Mantenimiento y Construcciones de proyectos eléctricos.  
 Conjunto residencial La Joya, Mz. 2 Urb. Platino  
 Celular: 0993828579 - 0985275565 - Email: [cesu@hotmail.com](mailto:cesu@hotmail.com)  
 Daule - Ecuador

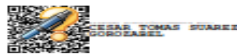
## INGENIERO ELÉCTRICO CESAR SUAREZ G.

21,4	IZADO DE POSTE PLASTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO DE 10 a 12 M, A MANO		25,22
<b>22</b>	<b>MONTAJE DE ESTRUCTURAS 13,8KV ESTRUCTURAS MEDIA TENSION</b>		
22,1	ESTRUCTURA 1CR	U	24,92
<b>23</b>	<b>ESTRUCTURAS TRIFÁSICAS</b>		
23,1	ESTRUCTURA TIPO 3VP	U	38,29
23,2	RETIRO ESTRUCTURA TIPO 3VP		27,15
23,3	ESTRUCTURA TIPO 3VA	U	37,85
23,4	RETIRO ESTRUCTURA TIPO 3VA		28,23
23,5	ESTRUCTURA TIPO 3VR	U	41,25
23,6	ESTRUCTURA TIPO 3SP	U	24,89
23,7	RETIRO ESTRUCTURA TIPO 3SP	U	18,69
23,8	ESTRUCTURA TIPO 3SA	U	20,45
23,9	RETIRO ESTRUCTURA TIPO 3SA	U	15,29
23,10	ESTRUCTURA TIPO 3SR	U	26,3
23,11	RETIRO ESTRUCTURA TIPO 3SR	U	19,75
23,12	ESTRUCTURA TIPO 3SD	U	29,67
23,13	RETIRO ESTRUCTURA TIPO 3SD	U	21,05
<b>24</b>	<b>ESTRUCTURAS BAJA TENSION</b>		
24,1	ESTRUCTURA TIPO 1EP	U	25,14
24,4	ESTRUCTURA TIPO 1ER	U	25,62
<b>25</b>	<b>ESTRUCTURAS PREENSABLADAS</b>		
25,1	INSTALACION DE ESTRUCTURA RED PREENSAMBLADA TIPO IPP3 (PASANTE O TANGENTE CON 3 CONDUCTORES)	U	33,1
25,2	RETIRO ESTRUCTURA RED PREENSAMBLADA TIPO IPP3 (PASANTE O TANGENTE CON 3 CONDUCTORES)	U	24,85
25,3	INSTALCIÓN DE ESTRUCTURA RED PREENSAMBLADA TIPO IPR3 (RETENSIÓN O TERMINAL, CON 3 CONDUCTORES)	U	43,43
25,4	RETIRO ESTRUCTURA RED PREENSAMBLADA TIPO IPR3 (RETENSIÓN O TERMINAL, CON 3 CONDUCTORES)	U	32,61
<b>26</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN EN MEDIA TENSION 13,8KV</b>		
26,1	INSTALACIÓN DE SECCIONAMIENTO 1F (con estribo)	U	27,78
26,2	Montaje y conexión Seccionador tipo CUCHILLA de cobre (27 kV) de 600 hasta 1200 A, con barra monopolar		106,15
26,3	INSTALACIÓN DE PARARRAYO 1F		24,56
26,4	MONTAJE E INSTALACIÓN DE RECONECTADOR 3F	U	117,85
26,5	MONTAJE E INSTALACIÓN DE TABLERO DE CONTROL DEL RECONECTADOR	U	117,02
<b>27</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN EN BAJA TENSION 13,8KV</b>		
27,1	INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA	U	24,07
<b>28</b>	<b>TENDIDO Y REGULADO RED DE MEDIA TENSION - BAJA TENSION 13,8KV MEDIO VOLTAJE 13,8KV</b>		
28,1	KM TENDIDO, REGULADO Y AMARRE DE CONDUCTOR # 2/0 AWG.	KM	529,24
28,2	KM TENDIDO, REGULADO Y AMARRE DE CONDUCTOR # 4/0 AWG.	KM	562,6

Diseño, Mantenimiento y Construcciones de proyectos eléctricos.  
Conjunto residencial La Joya, Mz. 2 Urb. Platino  
Celular: 0993828579 - 0985275565 - Email: [cesu@hotmail.com](mailto:cesu@hotmail.com)  
Daule - Ecuador

## INGENIERO ELÉCTRICO CESAR SUAREZ G.

<b>29</b>	<b>INSTALACIÓN DE TENSOSES A MEDIO VOLTAJE 13,8KV</b>		
29,1	MONTAJE DE ANCLA PARA TENSOR	U	11,58
29,2	INSTALACIÓN DE TENSOSES OTS , A TIERRA SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS)	U	21,44
29,3	INSTALACIÓN DE TENSOSES OFS, FAROL SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS)	U	21,9
29,4	INSTALACIÓN DE TENSOSES OPS, POSTE A POSTE SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS)	U	16,97
29,5	INSTALACIÓN DE TENSOSES OVS, EN V A TIERRA - SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS)		21,05
<b>30</b>	<b>MANO DE OBRA DEL SIG</b>		
30,1	DIGITALIZACIÓN DE INFORMACION SIG DE POSTE DISTRIBUCIÓN O SUBTRANSMISION Y TODA SU INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA ASOCIADA	U	1,36
<b>B</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>		<b>2831,12</b>
<b>TRANSPORTE</b>			
31	CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE POSTES H.A. 9 A 12 M	U	37,65
32	RETIRO, TRANSPORTE Y DESCARGA DE POSTES H.A. 9 A 12 M	U	21,95
33	CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE POSTES H.A. 14 M		48,25
34	CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE POSTES DE FIBRA DE VIDRIO		30,49
35	Transporte de materiales (determinar valor por volumen y dificultad de acceso*)	U	8898,93
36	Transporte de mano de obra (B*FD)**	U	2270,4
<b>D</b>	<b>SUBTOTAL TRANSPORTE</b>		<b>11307,67</b>
<b>OBRA CIVIL</b>			
37,1	RELLENO COMPACTADO MANUAL REPLANTILLO DE H 5 F' C=240KG/CM <sup>2</sup> , E=0,05M HORMIGÓN ARMADO EN ELECTROCANAL F' C=210KG/CM <sup>2</sup> INCLUIDO CONTRAMARCO CON ANGULO DE (5*5)CM TAPA DE HORMIGÓN F' C=210KG/CM <sup>2</sup> INCLUIDO MARCO CON ANGULOS DE (5*5)CM EXCAVACION A MANO Y DESALOJO	ML	189
37,2	ZANJA EN ACERAS ( INCLUYE EXCAVACION, ARENA, RELLENO,TUBERIA Y COMPACTACION)	ML	73,5
37,3	ZANJA EN CALLE ( INCLUYE EXCAVACION, ARENA, RELLENO,TUBERIA Y COMPACTACION)	M	84
37,4	CAJAS DE PASO DE 90*90*90	U	577,5
37,5	SUMINISTRO E INSTALACION TUBOS DE ALTA PRESIÓN 4" PARA SALIDA DE ALIMENTADORES ( INCLUYE CODOS, SIKA BOOM, FLEJES)	U	420



ING CESAR SUAREZ G.  
 RUC 1309428272001

Diseño, Mantenimiento y Construcciones de proyectos eléctricos.  
 Conjunto residencial La Joya, Mz. 2 Urb. Platino  
 Celular: 0993828579 - 0985275565 - Email: [cesu@hotmail.com](mailto:cesu@hotmail.com)  
 Daule - Ecuador

FirmaEC 3.0.0

Configuración Ayuda

**FIRMAR DOCUMENTO (1) VERIFICAR DOCUMENTO (2) VALIDAR CERTIFICADO (3)**

Archivo Firmado: C:\Users\miguel.castro\Downloads\COTIZACION CNEL-STE--signed.pdf Examinar

RESULTADOS DE LA VERIFICACIÓN DEL ARCHIVO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE					
Cédula	Nombres	Razón / Localización	Entidad Certificadora	Fecha Firmado	Firma
1309428272	CESAR TOMAS SUAREZ GOROZABEL		Security Data	2023-02-23 09:24:41	Válida

Verificar Archivo Restablecer



**COTIZACION 3**

ING. JOSE LUIS CARVAJAL MENDOZA RUC 1309089850001			
SUBTRANSMISION			
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	COSTO
Rubros		Unidad	COSTO
<b>1</b>	<b>Equipos de Potencia</b>		
1.1	Suministro de Transformador de Potencia de 10/12 MVA nivel de Tensión 69/13.8 kV	Unidad	\$ 390,000.00
1.2	Suministro de Interruptor Tanque Vivo de 69 kV.	Unidad	44,178.00
1.3	Suministro seccionador manual SPT de 69 KV.	Unidad	17,214.00
1.4	Suministro de Celda de media tension 13,8 KV principal (entrada)	Unidad	66,600.00
1.5	Suministro de Celda de media tension 13,8 KV salida (alimentador)	Unidad	56,610.00
1.6	Suministro de Celda de media tensión 13.8 KV fusible (Servicios auxiliares)	Unidad	22,500.00
1.7	Suministro de Celda de 13.8 kV para TPs	Unidad	23,500.00
1.8	Suministro de transformador PADMOUNTED TRIFASICO tipo radial 50 KVA	Unidad	9,435.00
1.9	Suministro de cable de 500 MCM 15 KV	Metros	28.00
1.10	SUMINISTRO DE CABLE DE CONTROL APANTALLADO 14x12	Metros	20.00
1.11	Suministro Puntas terminales para cable 500 MCM 15 KV para exterior	Unidad	200.00
1.12	SUMINISTRO DE CABLE DE CONTROL APANTALLADO 4x10	Metros	13.00
<b>2</b>	<b>Mantenimiento de Puesta a tierra</b>		
2.1	Excavación y desalojo manual	Metros cúbicos	8.00
2.2	Relleno y compactación	Metros cúbicos	7.00
2.3	Cable de cobre 4/0 con conexión de soldadura exotermica y varillas	Metros	29.00
2.4	Medición de resistencia de suelo y pruebas de resistencia de malla (antes y después)	Unidad	444.00
2.5	Relleno con grava para equipo de patios	Metros cúbicos	45.00
<b>3</b>	<b>Mano de Obra</b>		
3.1	Montaje, instalación, cableado, pruebas y puesta en operación de transformador de potencia de 10/12 MVA nivel de tensión 69/13.8 KV	Unidad	20,000.00
3.2	Montaje, instalación, pruebas, cableado y puesta en operación Tanque Vivo de 69 kV.	Unidad	1,332.00
3.3	Montaje, instalación, pruebas y puesta en operación seccionador manual SPT de 69 KV.	Unidad	444.00
3.4	Montaje, instalación, cableado, pruebas y puesta en operación de Celda de media tension 13,8 KV principal (entrada)	Unidad	1,332.00
3.5	Montaje, instalación, cableado, pruebas y puesta en operación de Celda de media tension 13,8 KV salida (alimentador)	Unidad	777.00
3.6	Montaje, instalación, cableado, pruebas y puesta en operación de Celda de media tensión 13.8 KV fusible (Servicios auxiliares)	Unidad	650.00
3.7	Montaje, instalación, cableado, pruebas y puesta en operación de Celda de 13.8 kV para TPs	Unidad	650.00
3.8	Tendido y regulado de cable 500 MCM 15 KV	Metros	8.00
3.9	Desmontaje de celdas existentes	Unidad	300.00
3.1	EJECUCIÓN Y SEGUIMINETO DE GUIA AMBIENTAL Y SEGURIDAD	Unidad	3,500.00

3.11	Planos As Built	Unidad	1,800.00
<b>4</b>	<b>Obra Civil</b>		
4.1	Base de hormigon incluye cubeto transformador de potencia de 10/12 MVA nivel de tensión 69/13.8 KV	Unidad	7,748.00
4.2	Base de hormigon Interruptor Tanque Vivo de 69 kV	Unidad	1,454.00
4.3	Trincheras con electrocanal para cable de fuerza 60*50	Metros	256.00
4.4	Trincheras con electronal para cable de control 40*50	Metros	232.00
4.5	Readecuación de infraestructura civil para nuevas celdas de distribución incluye ampliación de cuarto de control, trincheras, electrocanales paredes	Metros cuadrado	165.00
4.6	Demolición y desalojo de bases estructurales de equipos antiguos en patio de potencia	Metros cuadrados	33.00
<b>SUB TOTAL</b>			<b>\$ 390,000.00</b>
<b>DISTRIBUCION</b>			
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>COSTO</b>
<b>1</b>	<b>SECCIONAMIENTO Y PROTECCION REDES DE (13,8kV GRDy/7,96kV-13,2 kVGRDy/7,62</b>		
1.1	Seccionador de Cuchilla, tipo abierto, clase 27 kV, 600 A	U	735.72
1.2	Seccionador tipo abierto, clase 27 kV, 100 A, con dispositivo rompearco	U	234.88
1.3	Reconectador trifásico, incluye: Transformador de 1 KVA, bandeja y asesorios de montaje en poste; para 27KV -630 a bil 125 kv	U	24867.14
1.4	Unidad de potencia para reconectores de alimentadores	U	20500
1.5	Pararrayo clase distribución polimérico, óxido metálico 10kV, con desconectador	U	45.74
1.6	Estribo de aleación Cu- Sn, para derivación	U	8.65
1.7	Grapa de aleación de AL en caliente , derivación para línea en caliente, 2 a 4/0	U	12.6
<b>2</b>	<b>FUSIBLES PARA PROTECCIÓN</b>		
2.1	Tirafusible cabeza removible, tipo K, 65A	U	6.06
<b>3</b>	<b>CONDUCTORES DESNUDOS</b>		
3.1	Metro Cable de Al desnudo Tipo ACAR , calibre Nro. 2/0 AWG	M	1.61
3.2	Metro Cable de Al desnudo Tipo ACAR , calibre Nro. 4/0 AWG	M	2.52
3.3	Metro Conductor desnudo sólido de Al, para ataduras, No. 4 AWG	M	0.52
3.4	Metro Cable de Cu, desnudo, cableado suave, 2 AWG, 19 hilos	M	6.49
<b>5</b>	<b>CONDUCTORES AISLADOS</b>		
5.1	Metro Conductor de Cu, aislado PVC 600V, Tipo THHN, No. 4 AWG, 7 hilos	M	4.02
5.2	Metro Conductor de Cobre, XLPE Aislado para 15 kV, No. 250 MCM, con apantallamiento, 100%, TS (INCLUYE INSTALACION)	M	36.52
5.3	KIT DE PUNTAS TERMINALES INTERNA DE MEDIO VOLTAJE 15/25 KV -2/0-250 MCM (INCLUYE INSTALACION)	U	
5.4	KIT DE PUNTAS TERMINALES EXTERNA DE MEDIO VOLTAJE 15/25 KV -2/0-250 MCM (INCLUYE INSTALACION)	U	
<b>6</b>	<b>AISLADORES</b>		
6.1	Aislador tipo rollo, de porcelana, clase ANSI 53-2, 0,25 Kv	U	1.05
6.2	Aislador de retenida, de porcelana, clase ANSI 54-2	U	3.75
6.3	Aislador tipo espiga (pin), de porcelana, clase ANSI 56-1, 25 kV	U	13.51
6.4	Aislador tipo suspensión, polímero ANSI DS - 28 (550 mm)	U	19.44
<b>7</b>	<b>HERRAJES GALVANIZADOS</b>		
7.1	Bastidor (rack) de acero galvanizado, 1 vía, 38 x 4 mm (1 1/2 x 1 1/64") con Base	U	3.91
<b>8</b>	<b>PUESTA A TIERRA</b>		

8.1	Varilla para puesta a tierra tipo copperweld, 16 mm (5/8") de diám. x 1800 mm (71") de long., de alta camada, 254 micras	U	18.53
8.2	Suelta exotermica 90 gramos	U	11.59
<b>9 PRECINTOS PVC</b>			
9.1	Precinto plástico de 7 mm de ancho x 1,8 mm de esp. x 350 mm de long.	U	0.15
<b>10 PERNOS Y TUERCAS GALVANIZADAS</b>			
10.1	Tuerca de ojo ovalado de acero galvanizado, para perno de 16 mm (5/8") de diám.	U	2.12
10.2	Perno espiga (pin) corto de acero galvanizado, con rosca de plomo de 50mm, 19x305mm (3/4" x12") para aislador 56-1	U	15.64
10.3	Perno U de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. x 150 mm (6") de ancho dentro de la U, con 2 tuercas, 2 arandelas planas y 2 de presión	U	4.49
10.4	Perno máquina de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. x 51 mm (2") de long., con tuerca, arandela plana y de presión	U	3.17
10.5	Perno espárrago o de rosca corrida de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. X 300 mm (12") de long., con 4 tuercas, 2 arandelas planas y 2 de presión	U	3.21
10.6	Perno de ojo de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. x 254 mm (10") de long., con 4 tuercas, 2 arandelas planas y 2 de presión	U	6.25
10.7	Brazo de acero galvanizado, tubular, para tensor farol, 51 mm (2") de diám. x 1500 mm (59") de long., con accesorios de fijación	U	34.87
10.8	Horquilla anclaje de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. x 75 mm (3") de long. (Eslabon "U" para sujeción)	U	7.25
10.9	Grapa terminal apemada tipo pistola, de aleación de Al, 6 - 4/0 Conductor ACSR	U	13.09
10.10	Grapa terminal apemada tipo pistola, de aleación de Al 6 - 3/0 Conductor ACSR	U	10.21
<b>11 CONECTORES</b>			
11.1	Conector dentado estanco, doble cuerpo, de 35 a 150 mm <sup>2</sup> (2 AWG - 300 MCM) conductor principal y derivado	U	9.83
11.2	Conector dentado estanco de 25 a 95 mm <sup>2</sup> (3 - 4/0 AWG) cond. principal y derivado	U	4.03
<b>12 ABRAZADERAS</b>			
12.1	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, simple (3 pernos), 38 x 4 x 140 - 160 mm (1 1/2 x 11/64 x 5 1/2 - 6 1/2")	U	5.78
12.2	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, simple (3 pernos), 38 x 4 x 160 - 190 mm (1 1/2 x 11/4 x 6 1/2 - 7 1/2")	U	6.08
12.3	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, doble (4 pernos), 38 x 4 x 140 - 160 mm (1 1/2 x 11/64 x 5 1/2 - 6 1/2")	U	6.86
12.4	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, doble (4 pernos), 38 x 4 x 160 - 190 mm (1 1/2 x 11/64 x 6 1/2 - 7 1/2")	U	
<b>13 CRUCETAS</b>			
13.1	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 75 x 75 x 6 x 2400 mm (2 61/64 x 261/64 x 1/4")	U	54.79
13.2	Pie de amigo de acero, perfil "L" de 38x38x6x700mm	U	9.4
13.3	Pie de amigo de acero galvanizado, perfil "L" de 38x38x6x1800mm	U	20.59
<b>14 POSTES</b>			
14.1	Poste circular de hormigón armado de 12 m, 500 kg	U	285.5
14.2	Poste circular de hormigón armado de 14 m, 500 kg		471.25
14.3	Poste circular de plástico reforzado con fibra de vidrio, 12 m, 500 kg		809.36



<b>15 CABLES Y ASESORIOS PARA TENSORES</b>			
15.1	Cable de acero galvanizado, grado Siemens Martin, 7 hilos, 9,51 mm (3/8"). 3155 kgf	U	1.47
15.2	Retención preformada para cable de acero galvanizado de 9,35mm (3/8")	U	
15.3	Guardacabo de acero galvanizado, para cable de acero 9,51mm (3/8")	U	
15.4	Varilla de ancla de acero galvanizada, tuerca y arandela 16x1800 mm (5/8"x71")	U	12.9
<b>16 ANCLAJES PARA TENSOR</b>			
16.1	BLOQUE DE HORMIGON PARA ANCLA, CON AGUJERO DE 20MM, diametro de la base 400mm, altura de la parte cuilindrica 100mm, altura de la parte tronco conica 100mm, diametro de la base superior 150mm	U	14.1
<b>17 MATERIALES PARA EL SIG</b>			
17.1	Placa de identificación para poste		1.25
---	---		
<b>A SUBTOTAL MATERIALES</b>			<b>\$ 48,347.89</b>
<b>MANO DE OBRA</b>			
<b>18.00 DESBROCE 13,8KV</b>			
<b>LINEAS DE DISTRIBUCIÓN (10 M DE ANCHO)</b>			
18.1	ZONA CON ALTA VEGETACIÓN		258.4
18.2	ZONA CON POCA VEGETACIÓN		135.21
<b>19 REPLANTEO 13,8KV</b>			
19.1	KM REPLANTEO (Urbano marginal)		104.36
<b>20 EXCAVACION PARA POSTES Y ANCLAS 13,8KV</b>			
20.1	EXCAVACION PARA POSTES O ANCLAS TERRENO NORMAL	U	25.14
<b>21 TRANSPORTE E IZADO DE POSTES 13,8KV</b>			
21.1	IZADO DE POSTES H.A. DE 9 a 12 M, CON GRUA	U	43.73
21.2	RETIRO DE POSTES H.A. DE 9 a 12 M, CON GRUA	U	26.48
21.3	IZADO DE POSTES H.A. DE 14 M 500 kg, CON GRUA		51
21.4	IZADO DE POSTE PLASTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO DE 10 a 12 M, A MANO		26.36
<b>22 MONTAJE DE ESTRUCTURAS 13,8KV</b>			
<b>ESTRUCTURAS MEDIA TENSION</b>			
22.1	ESTRUCTURA 1CR	U	24.44
<b>23 ESTRUCTURAS TRIFÁSICAS</b>			
23.1	ESTRUCTURA TIPO 3VP	U	37.58
23.2	RETIRO ESTRUCTURA TIPO 3VP		28.21
23.3	ESTRUCTURA TIPO 3VA	U	38.11
23.4	RETIRO ESTRUCTURA TIPO 3VA		29.04
23.5	ESTRUCTURA TIPO 3VR	U	40.98
23.6	ESTRUCTURA TIPO 3SP	U	25.84
23.7	RETIRO ESTRUCTURA TIPO 3SP	U	19.4
23.8	ESTRUCTURA TIPO 3SA	U	20.39
23.9	RETIRO ESTRUCTURA TIPO 3SA	U	16.12
23.10	ESTRUCTURA TIPO 3SR	U	27.29
23.11	RETIRO ESTRUCTURA TIPO 3SR	U	18.64
23.12	ESTRUCTURA TIPO 3SD	U	28.02
23.13	RETIRO ESTRUCTURA TIPO 3SD	U	21.05
<b>24 ESTRUCTURAS BAJA TENSION</b>			
24.1	ESTRUCTURA TIPO 1EP	U	25.14

24.4	ESTRUCTURA TIPO 1ER	U	25.62
<b>25</b>	<b>ESTRUCTURAS PREENSABLADAS</b>		
25.1	INSTALACION DE ESTRUCTURA RED PREENSAMBLADA TIPO IPP3 (PASANTE O TANGENTE CON 3 CONDUCTORES)	U	31.84
25.2	RETIRO ESTRUCTURA RED PREENSAMBLADA TIPO IPP3 (PASANTE O TANGENTE CON 3 CONDUCTORES)	U	23.91
25.3	INSTALACION DE ESTRUCTURA RED PREENSAMBLADA TIPO IPR3 (RETENSION O TERMINAL, CON 3 CONDUCTORES)	U	41.81
25.4	RETIRO ESTRUCTURA RED PREENSAMBLADA TIPO IPR3 (RETENSION O TERMINAL, CON 3 CONDUCTORES)	U	31.4
<b>26</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN EN MEDIA TENSION 13,8KV</b>		
26.1	INSTALACIÓN DE SECCIONAMIENTO 1F (con estribo)	U	28.3
26.2	Montaje y conexión Seccionador tipo CUCHILLA de cobre (27 kV) de 600 hasta 1200 A, con barra monopolar		108.52
26.3	INSTALACIÓN DE PARARRAYO 1F		23.5
26.4	MONTAJE E INSTALACIÓN DE RECONECTADOR 3F	U	118.9
26.5	MONTAJE E INSTALACIÓN DE TABLERO DE CONTROL DEL RECONECTADOR	U	119.15
<b>27</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN EN BAJA TENSION 13,8KV</b>		
27.1	INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA	U	23.6
<b>28</b>	<b>TENDIDO Y REGULADO RED DE MEDIA TENSION - BAJA TENSION 13,8KV</b>		
	<b>MEDIO VOLTAJE 13,8KV</b>		
28.1	KM TENDIDO, REGULADO Y AMARRE DE CONDUCTOR # 2/0 AWG.	KM	519.44
28.2	KM TENDIDO, REGULADO Y AMARRE DE CONDUCTOR # 4/0 AWG.	KM	584.24
<b>29</b>	<b>INSTALACIÓN DE TENSORES A MEDIO VOLTAJE 13,8KV</b>		
29.1	MONTAJE DE ANCLA PARA TENSOR	U	11.58
29.2	INSTALACIÓN DE TENSORES OTS , A TIERRA SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS)	U	21.44
29.3	INSTALACIÓN DE TENSORES OFS, FAROL SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS)	U	23.17
29.4	INSTALACIÓN DE TENSORES OPS, POSTE A POSTE SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS)	U	17.25
29.5	INSTALACIÓN DE TENSORES OVS, EN V A TIERRA - SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS)		22.03
<b>30</b>	<b>MANO DE OBRA DEL SIG</b>		
30.1	DIGITALIZACIÓN DE INFORMACIÓN SIG DE POSTE DISTRIBUCIÓN O SUBTRANSMISION Y TODA SU INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA ASOCIADA	U	1.25
<b>B</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>		<b>\$ 2,847.88</b>
	<b>TRANSPORTE</b>		
<b>31</b>	<b>CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE POSTES H.A. 9 A 12 M</b>	U	36.59
<b>32</b>	<b>RETIRO, TRANSPORTE Y DESCARGA DE POSTES H.A. 9 A 12 M</b>	U	22.96
<b>33</b>	<b>CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE POSTES H.A. 14 M</b>		49.49
<b>34</b>	<b>CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE POSTES DE FIBRA DE VIDRIO</b>		31.23
<b>35</b>	<b>Transporte de materiales (determinar valor por volumen y dificultad de acceso*)</b>	U	9045.27
<b>36</b>	<b>Transporte de mano de obra (B*FD)**</b>	U	2526.74
<b>D</b>	<b>SUBTOTAL TRANSPORTE</b>		22948.5414
<b>37</b>	<b>OBRA CIVIL</b>		<b>\$ 34,660.82</b>

37.1	RELLENO COMPACTADO MANUAL REPLANTILLO DE H S F'C=240KG/CM <sup>2</sup> , E=0,05M HORMIGON ARMADO EN ELECTROCANAL F'C=210KG/CM <sup>2</sup> INCLUIDO CONTRAMARCO CON ANGULO DE (5*5)CM TAPA DE HORMIGON F'C=210KG/CM <sup>2</sup> INCLUIDO MARCO CON ANGULOS DE (5*5)CM EXCAVACION A MANO Y DESALOJO	ML	196.2
37.2	ZANJA EN ACERAS ( INCLUYE EXCAVACION, ARENA, RELLENO,TUBERIA Y COMPACTACION)	ML	76.3
37.3	ZANJA EN CALLE ( INCLUYE EXCAVACION, ARENA, RELLENO,TUBERIA Y COMPACTACION)	M	87.2
37.4	CAJAS DE PASO DE 90*90*90	U	599.5
37.5	SUMINISTRO E INSTALACION TUBOS DE ALTA PRESIÓN 4" PARA SALIDA DE ALIMENTADORES ( INCLUYE CODOS, SIKA BOOM, FLEJES)	U	436



JOSE LUIS CARVAJAL MENDOZA

ING. JOSE LUIS CARVAJAL MENDOZA  
 CONTRATISTA  
 1309089850001  
[joseluiscarvajal@gmail.com](mailto:joseluiscarvajal@gmail.com)  
 0983379343

FirmaEC 3.0.0

Configuración Ayuda

FIRMAR DOCUMENTO (1) VERIFICAR DOCUMENTO (2) VALIDAR CERTIFICADO (3)

Archivo Firmado: C:\Users\miguel.castro\Downloads\COTIZACION CARVAJAL-signed-2-1.pdf Examinar

**RESULTADOS DE LA VERIFICACIÓN DEL ARCHIVO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE**

Cédula	Nombres	Razón / Localización	Entidad Certificadora	Fecha Firmado	Firma
1309089850	JOSE LUIS CARVAJAL MENDOZA		Security Data	2023-02-16 09:08:25	Válida

Verificar Archivo Restablecer

Correo: STE Miguel Puro Guaman

Saludos cordiales, lo solicitado

De: Jose Luis Carvajal Mendoza

Para: STE MIGUEL P. CASTRO GUAMAN

COTIZACION CARVAJAL-signed-2.pdf (675.5 KB) Descargar Mostrar Eliminar



**COTIZACION 4**



**HUGO FERNANDO BARRERA TOBAR**

INGENIERO EN ELECTRICIDAD

Diseño, Mantenimiento y Construcciones eléctricas

PROFORMA 005-2023

Estimado  
**Miguel Castro Guamán**  
 Profesional de Distribución  
 Dirección de Distribución  
 En su despacho

Por medio de la presente sírvase adjuntar la cotización solicitada correspondiente a:  
**"COTIZACIONES DE MANO DE OBRA Y MATERIALES DE DISTRIBUCION"**

DISTRIBUCIÓN				
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.
<b>1</b>	<b>SECCIONAMIENTO Y PROTECCION REDES DE (13,8kV GRDy/7,88kV-13,2 kVGRDy/7,82</b>			
1.1	Seccionador de Cuchilla, tipo abierto, clase 27 kV, 800 A	U	1	\$ 714,29
1.2	Seccionador tipo abierto, clase 27 kV, 100 A, con dispositivo rompearco	U	1	\$ 184,45
1.3	Reconector trifásico, incluye: Transformador de 1 KVA, bandeja y asesorios de montaje en poste; para 27KV -630 a bli 125 kv	U	1	\$ 21.612,58
1.4	Unidad de potencia para reconectores de alimentadores	U	1	\$ 20.500,00
1.5	Pararrayo clase distribución polimérico, óxido metálico 10kV, con desconector	U	1	\$ 45,74
1.6	Estribo de aleación Cu- Sn, para derivación	U	1	\$ 8,65
1.7	Grapa de aleación de AL en caliente , derivación para línea en caliente, 2 a 4/0	U	1	\$ 12,60
<b>2</b>	<b>FUSIBLES PARA PROTECCIÓN</b>			
2.1	Tirafusible cabeza removible, tipo K, 65A	U	1	\$ 5,28
<b>3</b>	<b>CONDUCTORES DEBNUDOS</b>			
3.1	Metro Cable de Al desnudo Tipo ACAR , calibre Nro. 2/0 AWG	M	1	\$ 1,26
3.2	Metro Cable de Al desnudo Tipo ACAR , calibre Nro. 4/0 AWG	M	1	\$ 2,00
3.3	Metro Conductor desnudo sólido de Al; para aladuras, No: 4 AWG	M	1	\$ 0,63
3.4	Metro Cable de Cu, desnudo, cableado suave, 2 AWG, 19 hilos	M	1	\$ 4,89
<b>4</b>	<b>CONDUCTORES AISLADOS</b>			
4.1	Metro Conductor de Cu, aislado PVC 800V, Tipo THHN, No. 4 AWG, 7 hilos	M	1	\$ 3,13
4.2	Metro Conductor de Cobre, XLPE Aislado para 15 kV, No. 250 MCM, con apantallamiento, 100%, TS (INCLUYE INSTALACION)	M	1	\$ 27,19
4.3	KIT DE PUNTAS TERMINALES INTERNA DE MEDIO VOLTAJE 15/25 KV -2/0-250 MCM (INCLUYE INSTALACION)	U	1	\$ 600,00
4.4	KIT DE PUNTAS TERMINALES EXTERNA DE MEDIO VOLTAJE 15/25 KV -2/0-250 MCM (INCLUYE INSTALACION)	U	1	\$ 600,00

CDLA. LA FLORESTA MZ 4 VILLA 21  
 VIA SANTO DOMINGO

0986422417

hugobarrera16@gmail.com

QUEVEDO - ECUADOR





## HUGO FERNANDO BARRERA TOBAR

INGENIERO EN ELECTRICIDAD

Diseño, Mantenimiento y Construcciones eléctricas

<b>5 AISLADORES</b>				
5.1	Aislador tipo rollo, de porcelana, clase ANSI 53-2, 0.25 Kv	U	1	\$ 0,90
5.2	Aislador de retenida, de porcelana, clase ANSI 54-2	U	1	\$ 3,21
5.3	Aislador tipo espiga (pin), de porcelana, clase ANSI 56-1, 25 kV	U	1	\$ 12,28
5.4	Aislador tipo suspensión, polímero ANSI DS - 28 (550 mm)	U	1	\$ 17,06
<b>6 HERRAJES GALVANIZADOS</b>				
6.1	Bastidor (rack) de acero galvanizado, 1 vía, 38 x 4 mm (1 1/2 x 11/64") con Base	U	1	\$ 3,17
<b>7 PUESTA A TIERRA</b>				
7.1	Varilla para puesta a tierra tipo copperweld, 16 mm (5/8") de diám. x 1800 mm (71") de long., de alta camada, 254 micras	U	1	\$ 14,37
7.2	Suelta exotérmica 90 gramos	U	1	\$ 12,08
<b>8 PRECINTOS PVC</b>				
8.1	Precinto plástico de 7 mm de ancho x 1,6 mm de esp. x 350 mm de long.	U	1	\$ 0,16
<b>9 PERNO Y TUERCA GALVANIZADA</b>				
9.1	Tuerca de ojo ovalado de acero galvanizado, para perno de 16 mm (5/8") de diám.	U	1	\$ 1,74
9.2	Perno espiga (pin) corto de acero galvanizado, con rosca de plomo de 50mm, 19x305mm (3/4" x 12") para aislador 56-1	U	1	\$ 9,68
9.3	Perno U de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. x 150 mm (6") de ancho dentro de la U, con 2 tuercas, 2 arandelas planas y 2 de presión	U	1	\$ 4,20
9.4	Perno máquina de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. x 51 mm (2") de long., con tuerca, arandela plana y de presión	U	1	\$ 2,17
9.5	Perno espárrago o de rosca corrida de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. X 300 mm (12") de long., con 4 tuercas, 2 arandelas planas y 2 de presión	U	1	\$ 3,57
9.6	Perno de ojo de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. x 254 mm (10") de long., con 4 tuercas, 2 arandelas planas y 2 de presión	U	1	\$ 5,49
9.7	Brazo de acero galvanizado, tubular, para tensor farol, 51 mm (2") de diám. x 1500 mm (59") de long., con accesorios de fijación	U	1	\$ 30,08
9.8	Horquilla anclaje de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. x 75 mm (3") de long. (Estabon "U" para sujeción)	U	1	\$ 6,72
9.9	Grapa terminal apornada tipo pistola, de aleación de Al, 6 - 4/0 Conductor ACSR	U	1	\$ 12,35
9.10	Grapa terminal apornada tipo pistola, de aleación de Al 6 - 3/0 Conductor ACSR	U	1	\$ 10,36
<b>10 CONECTORES</b>				
10.1	Conector dentado estanco, doble cuerpo, de 35 a 150 mm <sup>2</sup> (2 AWG - 300 MCM) conductor principal y derivado	U	1	\$ 8,41

CDLA. LA FLORESTA MZ 4 VILLA 21  
 VIA SANTO DOMINGO

0986422417

hugobarrera16@gmail.com

QUEVEDO - ECUADOR



## HUGO FERNANDO BARRERA TOBAR

INGENIERO EN ELECTRICIDAD

Diseño, Mantenimiento y Construcciones eléctricas

10.2	Conector dentado estanco de 25 a 95 mm <sup>2</sup> (3 - 4/0 AWG) cond. principal y derivado	U	1	\$	3,58
<b>11 ABRAZADERAS</b>					
11.1	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, simple (3 pernos), 38 x 4 x 140 - 160 mm (1 1/2 x 11/64 x 5 1/2 - 6 1/2")	U	1	\$	5,58
11.2	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, simple (3 pernos), 38 x 4 x 160 - 190 mm (1 1/2 x 11/4 x 6 1/2 - 7 1/2")	U	1	\$	6,17
11.3	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, doble (4 pernos), 38 x 4 x 140 - 160 mm (1 1/2 x 11/64 x 5 1/2 - 6 1/2")	U	1	\$	6,41
11.4	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, doble (4 pernos), 38 x 4 x 160 - 190 mm (1 1/2 x 11/64 x 6 1/2 - 7 1/2")	U	1	\$	7,64
<b>12 CRUCETAS</b>					
12.1	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 75 x 75 x 6 x 2400 mm (2 61/64 x 261/64 x 1/4")	U	1	\$	50,10
12.2	Pie de amigo de acero, perfil "L" de 38x38x6x700mm	U	1	\$	7,28
12.3	Pie de amigo de acero galvanizado, perfil "L" de 38x38x6x1800mm	U	1	\$	16,80
<b>13 POSTES</b>					
13.1	Poste circular de hormigón armado de 12 m, 500 kg	U	1	\$	244,57
13.2	Poste circular de hormigón armado de 14 m, 500 kg	U	1	\$	390,43
13.3	Poste circular de plástico reforzado con fibra de vidrio, 12 m, 500 kg	U	1	\$	691,82
<b>14 CABLES Y ACCESORIOS PARA TENSORES</b>					
14.1	Cable de acero galvanizado, grado Siemens Martin, 7 hilos, 9,51 mm (3/8"), 3155 kgf	U	1	\$	1,17
14.2	Retención preformada para cable de acero galvanizado de 9,35mm (3/8")	U	1	\$	4,71
14.3	Guardacabo de acero galvanizado, para cable de acero 9,51mm (3/8")	U	1	\$	0,87
14.4	Varilla de ancla de acero galvanizada, tuerca y arandela 16x1800 mm (5/8"x71")	U	1	\$	10,27
<b>15 ANCLAJES PARA TENSORES</b>					
15.1	BLOQUE DE HORMIGON PARA ANCLA, CON AGUJERO DE 20MM, diametro de la base 400mm, altura de la parte cilindrica 100mm, altura de la parte tronco conica 100mm, diametro de la base superior 150mm		1	\$	10,54
<b>16 MATERIALES PARA EL SIG</b>					
16.1	Placa de identificación para poste	U	1	\$	1,25
<b>A SUBTOTAL MATERIALES</b>					
<b>MANO DE OBRA</b>					
17.00	DE BROCE 15,8KV				

CDLA. LA FLORESTA MZ 4 VILLA 21  
 VIA SANTO DOMINGO

0986422417

hugobarrera16@gmail.com

QUEVEDO - ECUADOR



## HUGO FERNANDO BARRERA TOBAR

INGENIERO EN ELECTRICIDAD

Diseño, Mantenimiento y Construcciones eléctricas

LINEA DE DISTRIBUCIÓN (10 M DE ANCHO)				
17.1	ZONA CON ALTA VEGETACIÓN	KM	1	\$ 258,40
17.2	ZONA CON POCA VEGETACIÓN	KM	1	\$ 134,00
<b>18 REPLANTEO 10,8KV</b>				
18.1	KM REPLANTEO (Urbano marginal)	KM	1	\$ 102,42
<b>19 EXCAVACION PARA POSTES Y ANCLAS 10,8KV</b>				
19.1	EXCAVACION PARA POSTES O ANCLAS TERRENO NORMAL	U	1	\$ 22,15
<b>20 TRANSPORTE E IZADO DE POSTES 10,8KV</b>				
20.1	IZADO DE POSTES H.A. DE 9 a 12 M, CON GRUA	U	1	\$ 37,81
20.2	RETIRO DE POSTES H.A. DE 9 a 12 M, CON GRUA	U	1	\$ 22,68
20.3	IZADO DE POSTES H.A. DE 14 M 500 kg, CON GRUA		1	\$ 51,00
20.4	IZADO DE POSTE PLÁSTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO DE 10 a 12 M, A MANO		1	\$ 24,11
<b>21 MONTAJE DE ESTRUCTURAS 10,8KV</b>				
<b>ESTRUCTURAS MEDIA TENSIÓN</b>				
21.1	ESTRUCTURA 1CR	U	1	\$ 21,95
<b>22 ESTRUCTURAS TRIFÁSICAS</b>				
22.1	ESTRUCTURA TIPO 3VP	U	1	\$ 32,56
22.2	RETIRO ESTRUCTURA TIPO 3VP		1	\$ 24,31
22.3	ESTRUCTURA TIPO 3VA	U	1	\$ 37,64
22.4	RETIRO ESTRUCTURA TIPO 3VA		1	\$ 28,23
22.5	ESTRUCTURA TIPO 3VR	U	1	\$ 40,98
22.6	ESTRUCTURA TIPO 3SP	U	1	\$ 23,06
22.7	RETIRO ESTRUCTURA TIPO 3SP	U	1	\$ 17,22
22.8	ESTRUCTURA TIPO 3SA	U	1	\$ 20,39
22.9	RETIRO ESTRUCTURA TIPO 3SA	U	1	\$ 15,29
22.10	ESTRUCTURA TIPO 3SR	U	1	\$ 23,31
22.11	RETIRO ESTRUCTURA TIPO 3SR	U	1	\$ 17,41
22.12	ESTRUCTURA TIPO 3SD	U	1	\$ 25,45
22.13	RETIRO ESTRUCTURA TIPO 3SD	U	1	\$ 19,01
<b>23 ESTRUCTURAS BAJA TENSIÓN</b>				
23.1	ESTRUCTURA TIPO 1EP	U	1	\$ 16,90
23.2	ESTRUCTURA TIPO 1ER	U	1	\$ 18,37
<b>24 ESTRUCTURAS PREENSAMBLADAS</b>				
24.1	INSTALACION DE ESTRUCTURA RED PREENSAMBLADA TIPO IPP3 (PASANTE O TANGENTE CON 3 CONDUCTORES)	U	1	\$ 27,70
24.2	RETIRO ESTRUCTURA RED PREENSAMBLADA TIPO IPP3 (PASANTE O TANGENTE CON 3 CONDUCTORES)	U	1	\$ 20,68
24.3	INSTALACION DE ESTRUCTURA RED PREENSAMBLADA TIPO IPR3 (RETENSION O TERMINAL, CON 3 CONDUCTORES)	U	1	\$ 35,17

CDLA. LA FLORESTA MZ 4 VILLA 21  
 VIA SANTO DOMINGO

0986422417

hugobarrera16@gmail.com

QUEVEDO - ECUADOR





## HUGO FERNANDO BARRERA TOBAR

INGENIERO EN ELECTRICIDAD

Diseño, Mantenimiento y Construcciones eléctricas

24.4	RETIRO ESTRUCTURA RED PREENSAMBLADA TIPO IPR3 (RETENSIÓN O TERMINAL, CON 3 CONDUCTORES)	U	1	\$ 26,25
<b>25 EQUIPO 8 DE PROTECCIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13,8KV</b>				
25.1	INSTALACIÓN DE SECCIONAMIENTO 1F (con estribo)	U	1	\$ 23,67
25.2	INSTALACIÓN DE SECCIONAMIENTO 3F (con estribo)	U	1	\$ 36,36
25.3	Montaje y conexión Seccionador tipo CUCHILLA de cobre (27 KV) de 600 hasta 1200 A, con barra monopolar	U	1	\$ 106,15
25.4	INSTALACIÓN DE PARARRAYO 1F	U	1	\$ 23,50
25.5	MONTAJE E INSTALACIÓN DE RECONECTADOR 3F	U	1	\$ 116,90
25.6	MONTAJE E INSTALACIÓN DE TABLERO DE CONTROL DEL RECONECTADOR	U	1	\$ 117,02
<b>26 EQUIPO 8 DE PROTECCIÓN EN BAJA TENSIÓN 13,8KV</b>				
26.1	INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA	U	1	\$ 21,17
<b>27 TENDIDO Y REGULADO RED DE MEDIA TENSIÓN - BAJA TENSIÓN 13,8KV</b>				
<b>MEDIO VOLTAJE 13,8KV</b>				
27.1	KM TENDIDO, REGULADO Y AMARRE DE CONDUCTOR # 2/0 AWG.	KM	1	\$ 456,09
27.2	KM TENDIDO, REGULADO Y AMARRE DE CONDUCTOR # 4/0 AWG.	KM	1	\$ 502,12
<b>28 INSTALACIÓN DE TENSORES A MEDIO VOLTAJE 13,8KV</b>				
28.1	MONTAJE DE ANCLA PARA TENSOR	U	1	\$ 9,31
28.2	INSTALACIÓN DE TENSORES OTS, A TIERRA SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS)	U	1	\$ 17,69
28.3	INSTALACIÓN DE TENSORES OPS, FAROL SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS)	U	1	\$ 19,29
28.4	INSTALACIÓN DE TENSORES OPS, POSTE A POSTE SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS)	U	1	\$ 16,97
28.5	INSTALACIÓN DE TENSORES OVS, EN V A TIERRA - SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS)		1	\$ 20,94
<b>29 MANO DE OBRA DEL SIG</b>				
29.1	DIGITALIZACIÓN DE INFORMACIÓN SIG DE POSTE DISTRIBUCIÓN O SUBTRANSMISIÓN Y TODA SU INFRAESTRUCTURA ELECTRICA ASOCIADA	U	1	\$ 1,25
<b>3 SUBTÍTAL MANO DE OBRA</b>				
<b>TRANSPORTE</b>				
30	CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE POSTES H.A. 9 A 12 M	U	1	\$ 36,59
31	RETIRO, TRANSPORTE Y DESCARGA DE POSTES H.A. 9 A 12 M	U	1	\$ 21,95
32	CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE POSTES H.A. 14 M		1	\$ 47,59
33	CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE POSTES DE FIBRA DE VIDRIO		1	\$ 30,49

CDLA. LA FLORESTA MZ 4 VILLA 21  
 VIA SANTO DOMINGO

0986422417

hugobarrera16@gmail.com

QUEVEDO - ECUADOR





## HUGO FERNANDO BARRERA TOBAR

INGENIERO EN ELECTRICIDAD

Diseño, Mantenimiento y Construcciones eléctricas

34	Transporte de materiales (determinar valor por volumen y dificultad de acceso*)	U		
35	Transporte de mano de obra (B*FD)*	U		
<b>SUBTOTAL TRANSPORTE</b>				
<b>OBRA CIVIL</b>				
36.1	RELLENO COMPACTADO MANUAL. REPLANTILLO DE H 5. F' C=240KG/CM <sup>2</sup> , F=0,05M. HORMIGON ARMADO EN ELECTROCANAL F' C=210KG/CM <sup>2</sup> INCLUIDO CONTRAMARCO CON ANGULO DE (5*5)CM TAPA DE HORMIGON F' C=210KG/CM <sup>2</sup> INCLUIDO MARCO CON ANGULOS DE (5*5)CM. EXCAVACION A MANO Y DESALCOLO.	ML	1	\$ 380,00
36.2	ZANIA EN ACERAS ( INCLUYE EXCAVACION, ARENA, RELLENO, TUBERIA Y COMPACTACION)	ML	1	\$ 70,00
36.3	ZANIA EN CALLE ( INCLUYE EXCAVACION, ARENA, RELLENO, TUBERIA Y COMPACTACION)	M	1	\$ 80,00
36.4	CAJAS DE PASO DE 90*90*90	U	1	\$ 550,00
36.5	SUMINISTRO E INSTALACION TUBOS DE ALTA PRESION 4" PARA SALIDA DE ALIMENTADORES ( INCLUYE CODOS, SIKA BOM, FLEJES)	U	1	\$ 400,00

Quevedo, 7 de marzo de 2023

Atentamente,



**Ing. Hugo Barrera Tobar**  
CONTRATISTA

## HUGO FERNANDO BARRERA TOBAR

INGENIERO EN ELECTRICIDAD

Diseño, Mantenimiento y Construcciones eléctricas

 CDLA. LA FLORESTA MZ 4 VILLA 21  
VIA. SANTO DOMINGO

 0986422417

 hugobarrera16@gmail.com

QUEVEDO - ECUADOR

**FirmaEC 3.0.0** \_ □ ×

Configuración [Ayuda](#)

FIRMAR DOCUMENTO (1)
VERIFICAR DOCUMENTO (2)
VALIDAR CERTIFICADO (3)

Archivo Firmado:  Examinar

RESULTADOS DE LA VERIFICACIÓN DEL ARCHIVO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE

Cédula	Nombres	Razón / Localización	Entidad Certificadora	Fecha Firmado	Firma
0919850040	HUGO FERNANDO BARRERA TOBAR		Security Data	2023-03-07 14:53:14	Válida

Verificar Archivo
Restablecer

Escritorio Libro de Obra Linea externa GRM Reimareso

**Cálculo del presupuesto referencial Subtransmisión a ser utilizado en el presente procedimiento de contratación.**

Para el presente proceso se ha considerado el cálculo del presupuesto referencial tomando el valor más bajo de las proformas solicitadas a proveedores

SUBTRANSMISIÓN						
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD				
	RUBROS	UNIDAD	COTIZACIÓN 1	COTIZACIÓN 2	COTIZACIÓN 3	COTIZACIÓN MAS BAJA
<b>1</b>	<b>EQUIPOS DE POTENCIA</b>					
1.1	Suministro de Transformador de Potencia de 10/12 MVA nivel de Tensión 69/13.8 kV	Unidad	\$ 389.707,74	\$ 395.000,00	\$ 390.000,00	\$ 389.707,74
1.2	Suministro de Interruptor Tanque Vivo de 69 kV.	Unidad	\$ 39.800,00	\$ 46.873,00	\$ 44.178,00	\$ 39.800,00
1.3	Suministro seccionador manual SPT de 69 KV.	Unidad	\$ 15.100,00	\$ 18.763,00	\$ 17.214,00	\$ 15.100,00
1.4	Suministro de Celda de media tensión 13,8 KV principal (entrada)	Unidad	\$ 60.000,00	\$ 69.930,00	\$ 66.600,00	\$ 60.000,00
1.5	Suministro de Celda de media tensión 13,8 KV salida (alimentador)	Unidad	\$ 51.000,00	\$ 60.573,00	\$ 56.610,00	\$ 51.000,00
1.6	Suministro de Celda de media tensión 13.8 KV fusible (Servicios auxiliares)	Unidad	\$ 19.800,00	\$ 35.000,00	\$ 22.500,00	\$ 19.800,00
1.7	Suministro de Celda de 13.8 kV para TPs	Unidad	\$ 19.900,00	\$ 30.000,00	\$ 23.500,00	\$ 19.900,00
1.8	Suministro de transformador PADMOUNTED TRIFASICO tipo radial 50 KVA	Unidad	\$ 5.620,00	\$ 6.500,00	\$ 9.435,00	\$ 5.620,00
1.9	Suministro de cable de 500 MCM 15 KV	Metros	\$ 56,50	\$ 30,00	\$ 28,00	\$ 28,00
1.10	SUMINISTRO DE CABLE DE CONTROL APANTALLADO 14x12	Metros	\$ 14,10	\$ 21,00	\$ 20,00	\$ 14,10
1.11	Suministro Puntas terminales para cable 500 MCM 15 KV para exterior	Unidad	\$ 450,00	\$ 214,00	\$ 200,00	\$ 200,00
1.12	SUMINISTRO DE CABLE DE CONTROL APANTALLADO 4x10	Metros	\$ 11,58	\$ 14,00	\$ 13,00	\$ 11,58
<b>2</b>	<b>MANTENIMIENTO DE PUESTA A TIERRA</b>					
2.1	Excavación y desalojo manual	Metros cúbicos	\$ 7,00	\$ 8,00	\$ 8,00	\$ 7,00
2.2	Relleno y compactación	Metros cúbicos	\$ 6,00	\$ 8,00	\$ 7,00	\$ 6,00
2.3	Cable de cobre 4/0 con conexión de soldadura exotérmica y varillas	Metros	\$ 26,50	\$ 31,00	\$ 29,00	\$ 26,50
2.4	Medición de resistencia de suelo y pruebas de resistencia de malla (antes y después)	Unidad	\$ 400,00	\$ 462,00	\$ 444,00	\$ 400,00
2.5	Relleno con grava para equipo de patios	Metros cúbicos	\$ 40,29	\$ 46,00	\$ 45,00	\$ 40,29
<b>3</b>	<b>MANO DE OBRA</b>					
3.1	Montaje, instalación, cableado, pruebas y puesta en operación de transformador de potencia de 10/12 MVA nivel de tensión 69/13.8 KV	Unidad	\$ 6.500,00	\$ 15.000,00	\$ 20.000,00	\$ 6.500,00

3.2	Montaje, instalación, pruebas, cableado y puesta en operación Tanque Vivo de 69 kV.	Unidad	\$ 1.200,00	\$ 1.800,00	\$ 1.332,00	\$ 1.200,00
3.3	Montaje, instalación, pruebas y puesta en operación seccionador manual SPT de 69 KV.	Unidad	\$ 400,00	\$ 475,00	\$ 444,00	\$ 400,00
3.4	Montaje, instalación, cableado, pruebas y puesta en operación de Celda de media tensión 13,8 KV principal (entrada)	Unidad	\$ 1.200,00	\$ 1.425,00	\$ 1.332,00	\$ 1.200,00
3.5	Montaje, instalación, cableado, pruebas y puesta en operación de Celda de media tensión 13,8 KV salida (alimentador)	Unidad	\$ 700,00	\$ 831,00	\$ 777,00	\$ 700,00
3.6	Montaje, instalación, cableado, pruebas y puesta en operación de Celda de media tensión 13.8 KV fusible (Servicios auxiliares)	Unidad	\$ 400,00	\$ 800,00	\$ 650,00	\$ 400,00
3.7	Montaje, instalación, cableado, pruebas y puesta en operación de Celda de 13.8 kV para TPs	Unidad	\$ 400,00	\$ 800,00	\$ 650,00	\$ 400,00
3.8	Tendido y regulado de cable 500 MCM 15 KV	Metros	\$ 6,00	\$ 5,00	\$ 8,00	\$ 5,00
3.9	Desmontaje de celdas existentes	Unidad	\$ 150,00	\$ 250,00	\$ 300,00	\$ 150,00
3.10	EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DE GUIA AMBIENTAL Y SEGURIDAD	Unidad	\$ 400,00	\$ 3.500,00	\$ 3.500,00	\$ 400,00
3.11	Planos As Built	Unidad	\$ 200,00	\$ 2.000,00	\$ 1.800,00	\$ 200,00
<b>4</b>	<b>OBRA CIVIL</b>					
4.1	Base de hormigón incluye cubeto transformador de potencia de 10/12 MVA nivel de tensión 69/13.8 KV	Unidad	\$ 6.980,00	\$ 8.290,00	\$ 7.748,00	\$ 6.980,00
4.2	Base de hormigón Interruptor Tanque Vivo de 69 kV	Unidad	\$ 1.310,00	\$ 1.556,00	\$ 1.454,00	\$ 1.310,00
4.3	Trincheras con electrocanal para cable de fuerza 60*50	Metros	\$ 230,20	\$ 274,00	\$ 256,00	\$ 230,20
4.4	Trincheras con electronal para cable de control 40*50	Metros	\$ 209,10	\$ 248,00	\$ 232,00	\$ 209,10
4.5	Readecuación de infraestructura civil para nuevas celdas de distribución incluye ampliación de cuarto de control, trincheras, electrocanales paredes	Metros cuadrado	\$ 148,50	\$ 177,00	\$ 165,00	\$ 148,50
4.6	Demolición y desalojo de bases estructurales de equipos antiguos en patio de potencia	Metros cuadrados	\$ 29,50	\$ 35,00	\$ 33,00	\$ 29,50



## **10. Presupuesto con precios unitarios de CNEL EP**

Los precios unitarios establecidos por Oficina Central, y difundidos específicamente por la Gerencia mediante memorando Nro. CNEL-CNEL-2022-0178- M del 01 de febrero del 2022, de asunto “Precios Unitarios Referenciales de Distribución y Comercial 2022 - 2023” mismos que fueron elaborados por las Gerencias de Distribución y Comercial de Oficina Central

La información antes descrita, podrá ser descargada mediante el siguiente link: Link: <https://www.dropbox.com/sh/g1nx7wvm09j63f7/AADmmfVizsbZ8ZSeKouXMyhTa?dl=0>

Actualmente no se encuentra ningún rubro dentro de los precios establecidos para equipos de Subtransmisión.

### **10.1. COTIZACION DE MATERIALES Y MANO DE OBRA DE DISTRIBUCIÓN.**

Para la presente obra se solicitaron cotizaciones a 4 proveedores lo cual se detallan en imágenes anteriores:

#### **Cálculo del presupuesto referencial distribución a ser utilizado en el presente procedimiento de contratación.**

Para el presente proceso se ha considerado el cálculo del presupuesto referencial tomando el valor más bajo de las proformas solicitadas a proveedores

## DISTRIBUCION

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	COTIZACION 1	COTIZACION 2	COTIZACION 3	COTIZACION 4	COTIZACION MAS BAJA
<b>1</b>	<b>SECCIONAMIENTO Y PROTECCION REDES DE (13,8kV GRDy/7,96kV-13,2 kVGRDy/7,62</b>						
1,1	Seccionador de Cuchilla, tipo abierto, clase 27 kV, 600 A	U	\$739,29	\$714,29	\$735,72	\$714,29	\$714,29
1,2	Seccionador tipo abierto, clase 27 kV, 100 A, con dispositivo rompe arco	U	\$215,49	\$226,26	\$234,88	\$184,45	\$184,45
1,3	Reconectador trifásico, incluye: Transformador de 1 KVA, bandeja y asesorios de montaje en poste; para 27KV -630 a bil 125 kv	U	\$24.987,85	\$24.142,85	\$24.867,14	\$21.612,58	\$21.612,58
1,4	Unidad de potencia para reconectores de alimentadores	U	\$21.000,00	\$22.000,00	\$20.500,00	\$20.500,00	\$20.500,00
1,5	Pararrayo clase distribución polimérico, óxido metálico 10kV, con desconectador	U	\$49,39	\$47,11	\$45,74	\$45,74	\$45,74
1,6	Estribo de aleación Cu- Sn, para derivación	U	\$9,21	\$8,82	\$8,65	\$8,65	\$8,65
1,7	Grapa de aleación de AL en caliente , derivación para línea en caliente, 2 a 4/0	U	\$13,15	\$12,96	\$12,60	\$12,60	\$12,60
<b>2</b>	<b>FUSIBLES PARA PROTECCIÓN</b>						
2,1	Tirafusible cabeza removible, tipo K, 65A	U	\$6,00	\$6,42	\$6,06	\$5,28	\$5,28
<b>3</b>	<b>CONDUCTORES DESNUDOS</b>						

3,1	Metro Cable de Al desnudo Tipo ACAR , calibre Nro. 2/0 AWG	M	\$1,53	\$1,61	\$1,61	\$1,26	\$1,26
3,2	Metro Cable de Al desnudo Tipo ACAR , calibre Nro. 4/0 AWG	M	\$2,38	\$2,52	\$2,52	\$2,00	\$2,00
3,3	Metro Conductor desnudo sólido de Al, para ataduras, No. 4 AWG	M	\$0,49	\$0,52	\$0,52	\$0,63	\$0,63
3,4	Metro Cable de Cu, desnudo, cableado suave, 2 AWG, 19 hilos	M	\$6,01	\$6,49	\$6,49	\$4,69	\$4,69
<b>4</b>	<b>CONDUCTORES AISLADOS</b>						
4,1	Metro Conductor de Cu, aislado PVC 600V, Tipo THHN, No. 4 AWG, 7 hilos	M	\$3,98	\$4,18	\$4,02	\$3,13	\$3,13
4,2	Metro Conductor de Cobre, XLPE Aislado para 15 kV, No. 250 MCM, con apantallamiento, 100%, TS (INCLUYE INSTALACION)	M	\$32,78	\$34,21	\$36,52	\$27,19	\$27,19
4,3	KIT DE PUNTAS TERMINALES INTERNA DE MEDIO VOLTAJE 15/25 KV -2/0-250 MCM (INCLUYE INSTALACION)	U				\$600,00	\$600,00
4,4	KIT DE PUNTAS TERMINALES EXTERNA DE MEDIO VOLTAJE 15/25 KV -2/0-250 MCM (INCLUYE INSTALACION)	U				\$600,00	\$600,00
<b>5</b>	<b>AISLADORES</b>						
5,1	Aislador tipo rollo, de porcelana, clase ANSI 53-2, 0,25 Kv	U	\$0,99	\$1,03	\$1,05	\$0,90	\$0,90
5,2	Aislador de retenida, de porcelana, clase ANSI 54-2	U	\$3,50	\$3,38	\$3,75	\$3,21	\$3,21

5,3	Aislador tipo espiga (pin), de porcelana, clase ANSI 56-1, 25 kV	U	\$12,63	\$13,26	\$13,51	\$12,28	\$12,28
5,4	Aislador tipo suspensión, polímero ANSI DS - 28 (550 mm)	U	\$18,00	\$19,08	\$19,44	\$17,06	\$17,06
<b>6</b>	<b>HERRAJES GALVANIZADOS</b>						
6,1	Bastidor (rack) de acero galvanizado, 1 vía, 38 x 4 mm (1 1/2 x 11/64") con Base	U	\$3,55	\$3,83	\$3,91	\$3,17	\$3,17
<b>7</b>	<b>PUESTA A TIERRA</b>						
7,1	Varilla para puesta a tierra tipo copperweld, 16 mm (5/8") de diám. x 1800 mm (71") de Long., de alta camada, 254 micras	U	\$18,17	\$18,90	\$18,53	\$14,37	\$14,37
7,2	Suelta exotérmica 90 gramos	U	\$11,25	\$11,81	\$11,59	\$12,08	\$12,08
<b>8</b>	<b>PRECINTOS PVC</b>						
8,1	Precinto plástico de 7 mm de ancho x 1,8 mm de esp. x 350 mm de Long.	U	\$0,14	\$0,15	\$0,15	\$0,16	\$0,16
<b>9</b>	<b>PERNOS Y TUERCAS GALVANIZADAS</b>						
9,1	Tuerca de ojo ovalado de acero galvanizado, para perno de 16 mm (5/8") de diám.	U	\$2,06	\$2,12	\$2,12	\$1,74	\$1,74
9,2	Perno espiga (pin) corto de acero galvanizado, con rosca de plomo de 50mm, 19x305mm (3/4" x12") para aislador 56-1	U	\$15,04	\$15,64	\$15,64	\$9,68	\$9,68
9,3	Perno U de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. x 150 mm (6") de ancho dentro de la U, con 2 tuercas, 2 arandelas planas y 2 de presión	U	\$4,24	\$4,49	\$4,49	\$4,20	\$4,20



9,4	Perno máquina de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. x 51 mm (2") de Long., con tuerca, arandela plana y de presión	U	\$2,96	\$3,17	\$3,17	\$2,17	\$2,17
9,5	Perno espárrago o de rosca corrida de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. X 300 mm (12") de Long., con 4 tuercas, 2 arandelas planas y 2 de presión	U	\$2,97	\$3,21	\$3,21	\$3,57	\$3,57
9,6	Perno de ojo de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. x 254 mm (10") de Long., con 4 tuercas, 2 arandelas planas y 2 de presión	U	\$5,73	\$5,90	\$6,25	\$5,49	\$5,49
9,7	Brazo de acero galvanizado, tubular, para tensor farol, 51 mm (2") de diám. x 1500 mm (59") de Long., con accesorios de fijación	U	\$34,52	\$36,25	\$34,87	\$30,08	\$30,08
9,8	Horquilla anclaje de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. x 75 mm (3") de Long. (Eslabón "U" para sujeción)	U	\$7,03	\$6,72	\$7,25	\$6,72	\$6,72
9,9	Grapa terminal apernada tipo pistola, de aleación de Al, 6 - 4/0 Conductor ACSR	U	\$12,71	\$13,60	\$13,09	\$12,35	\$12,35
9,10	Grapa terminal apernada tipo pistola, de aleación de Al 6 - 3/0 Conductor ACSR	U	\$9,82	\$10,61	\$10,21	\$10,36	\$10,36
<b>10</b>	<b>CONECTORES</b>						
10,1	Conector dentado estanco, doble cuerpo, de 35 a 150 mm <sup>2</sup> (2 AWG - 300 MCM) conductor principal y derivado	U	\$9,10	\$9,65	\$9,83	\$8,41	\$8,41
10,2	Conector dentado estanco de 25 a 95 mm <sup>2</sup> (3 - 4/0 AWG) cond. principal y derivado	U	\$3,70	\$3,96	\$4,03	\$3,58	\$3,58

11 ABRAZADERAS							
11,1	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, simple (3 pernos), 38 x 4 x 140 - 160 mm (1 1/2 x 11/64 x 5 1/2 - 6 1/2")	U	\$5,67	\$5,90	\$5,78	\$5,58	\$5,58
11,2	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, simple (3 pernos), 38 x 4 x 160 - 190 mm (1 1/2 x 11/4 x 6 1/2 - 7 1/2")	U	\$5,90	\$6,20	\$6,08	\$6,17	\$6,17
11,3	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, doble (4 pernos), 38 x 4 x 140 - 160 mm (1 1/2 x 11/64 x 5 1/2 - 6 1/2")	U	\$6,60	\$7,00	\$6,86	\$6,41	\$6,41
11,4	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, doble (4 pernos), 38 x 4 x 160 - 190 mm (1 1/2 x 11/64 x 6 1/2 - 7 1/2")	U				\$7,64	\$7,64
12 CRUCETAS							
12,1	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 75 x 75 x 6 x 2400 mm (2 61/64 x 261/64 x 1/4")	U	\$51,69	\$55,83	\$54,79	\$50,10	\$50,10
12,2	Pie de amigo de acero, perfil "L" de 38x38x6x700mm	U	\$8,70	\$9,05	\$9,40	\$7,28	\$7,28
12,3	Pie de amigo de acero galvanizado, perfil "L" de 38x38x6x1800mm	U	\$18,89	\$19,83	\$20,59	\$16,80	\$16,80
13 POSTES							
13,1	Poste circular de hormigón armado de 12 m, 500 kg	U	\$282,67	\$302,46	\$285,50	\$244,57	\$244,57

13,2	Poste circular de hormigón armado de 14 m, 500 kg	U	\$465,25	\$462,85	\$471,25	\$390,43	\$390,43
13,3	Poste circular de plástico reforzado con fibra de vidrio, 12 m, 500 kg	U	\$805,63	\$799,20	\$809,36	\$691,82	\$691,82
<b>14</b>	<b>CABLES Y ASESORIOS PARA TENSORES</b>						
14,1	Cable de acero galvanizado, grado Siemens Martin, 7 hilos, 9,51 mm (3/8"), 3155 kgf	U	\$1,43	\$1,47	\$1,47	\$1,17	\$1,17
14,2	Retención preformada para cable de acero galvanizado de 9,35mm (3/8")	U				\$4,71	\$4,71
14,3	Guardacabo de acero galvanizado, para cable de acero 9,51mm (3/8")	U				\$0,87	\$0,87
14,4	Varilla de ancla de acero galvanizada, tuerca y arandela 16x1800 mm (5/8"x71")	U	\$12,29	\$12,90	\$12,90	\$10,27	\$10,27
<b>15</b>	<b>ANCLAJES PARA TENSOR</b>						
15,1	BLOQUE DE HORMIGON PARA ANCLA, CON AGUJERO DE 20MM, diámetro de la base 400mm, altura de la parte cilíndrica 100mm, altura de la parte tronco cónica 100mm, diámetro de la base superior 150mm	U	\$13,18	\$14,10	\$14,10	\$10,54	\$10,54
<b>16</b>	<b>MATERIALES PARA EL SIG</b>						
16,1	Placa de identificación para poste	U	1,36	1,35	1,25	\$1,25	\$1,25
<b>MANO DE OBRA</b>							

<b>17,00</b>	<b>DESBROCE 13,8KV</b>						
	<b>LINEAS DE DISTRIBUCIÓN (10 M DE ANCHO)</b>						
17,1	ZONA CON ALTA VEGETACIÓN	KM	\$260,36	\$259,63	\$258,40	\$258,40	\$258,40
17,2	ZONA CON POCA VEGETACIÓN	KM	\$136,56	\$134,00	\$135,21	\$134,00	\$134,00
<b>18</b>	<b>REPLANTEO 13,8KV</b>						
18,1	KM REPLANTEO (Urbano marginal)	KM	\$102,42	\$103,25	\$104,36	\$102,42	\$102,42
<b>19</b>	<b>EXCAVACION PARA POSTES Y ANCLAS 13,8KV</b>						
19,1	EXCAVACION PARA POSTES O ANCLAS TERRENO NORMAL	U	\$23,94	\$24,66	\$25,14	\$22,15	\$22,15
<b>20</b>	<b>TRANSPORTE E IZADO DE POSTES 13,8KV</b>						
20,1	IZADO DE POSTES H.A. DE 9 a 12 M, CON GRUA	U	\$40,87	\$42,91	\$43,73	\$37,81	\$37,81
20,2	RETIRO DE POSTES H.A. DE 9 a 12 M, CON GRUA	U	\$24,52	\$25,99	\$26,48	\$22,68	\$22,68
20,3	IZADO DE POSTES H.A. DE 14 M 500 kg, CON GRUA		\$52,23	\$53,36	\$51,00	\$51,00	\$51,00
20,4	IZADO DE POSTE PLASTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO DE 10 a 12 M, A MANO		\$24,11	\$25,22	\$26,36	\$24,11	\$24,11



<b>21</b>	<b>MONTAJE DE ESTRUCTURAS 13,8KV</b>						
	<b>ESTRUCTURAS MEDIA TENSION</b>						
21,1	ESTRUCTURA 1CR	U	\$23,73	\$24,92	\$24,44	\$21,95	\$21,95
<b>22</b>	<b>ESTRUCTURAS TRIFÁSICAS</b>						
22,1	ESTRUCTURA TIPO 3VP	U	\$35,45	\$38,29	\$37,58	\$32,56	\$32,56
22,2	RETIRO ESTRUCTURA TIPO 3VP		\$26,36	\$27,15	\$28,21	\$24,31	\$24,31
22,3	ESTRUCTURA TIPO 3VA	U	\$37,64	\$37,85	\$38,11	\$37,64	\$37,64
22,4	RETIRO ESTRUCTURA TIPO 3VA		\$28,99	\$28,23	\$29,04	\$28,23	\$28,23
22,5	ESTRUCTURA TIPO 3VR	U	\$43,25	\$41,25	\$40,98	\$40,98	\$40,98
22,6	ESTRUCTURA TIPO 3SP	U	\$23,93	\$24,89	\$25,84	\$23,06	\$23,06
22,7	RETIRO ESTRUCTURA TIPO 3SP	U	\$17,80	\$18,69	\$19,40	\$17,22	\$17,22
22,8	ESTRUCTURA TIPO 3SA	U	\$20,58	\$20,45	\$20,39	\$20,39	\$20,39
22,9	RETIRO ESTRUCTURA TIPO 3SA	U	\$15,45	\$15,29	\$16,12	\$15,29	\$15,29
22,10	ESTRUCTURA TIPO 3SR	U	\$24,81	\$26,30	\$27,29	\$23,31	\$23,31
22,11	RETIRO ESTRUCTURA TIPO 3SR	U	\$18,46	\$19,75	\$18,64	\$17,41	\$17,41
22,12	ESTRUCTURA TIPO 3SD	U	\$27,47	\$29,67	\$28,02	\$25,45	\$25,45
22,13	RETIRO ESTRUCTURA TIPO 3SD	U	\$20,44	\$21,05	\$21,05	\$19,01	\$19,01

<b>23</b>	<b>ESTRUCTURAS BAJA TENSION</b>						
23,1	ESTRUCTURA TIPO 1EP	U	\$23,94	\$25,14	\$25,14	\$16,90	\$16,90
23,2	ESTRUCTURA TIPO 1ER	U	\$23,94	\$25,62	\$25,62	\$18,37	\$18,37
<b>24</b>	<b>ESTRUCTURAS PREENSABLADAS</b>						
24,1	INSTALACION DE ESTRUCTURA RED PREENSAMBLADA TIPO IPP3 (PASANTE O TANGENTE CON 3 CONDUCTORES)	U	\$31,52	\$33,10	\$31,84	\$27,70	\$27,70
24,2	RETIRO ESTRUCTURA RED PREENSAMBLADA TIPO IPP3 (PASANTE O TANGENTE CON 3 CONDUCTORES)	U	\$23,44	\$24,85	\$23,91	\$20,68	\$20,68
24,3	INSTALCION DE ESTRUCTURA RED PREENSAMBLADA TIPO IPR3 (RETENSIÓN O TERMINAL, CON 3 CONDUCTORES)	U	\$40,59	\$43,43	\$41,81	\$35,17	\$35,17
24,4	RETIRO ESTRUCTURA RED PREENSAMBLADA TIPO IPR3 (RETENSIÓN O TERMINAL, CON 3 CONDUCTORES)	U	\$30,19	\$32,61	\$31,40	\$26,25	\$26,25
<b>25</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13,8KV</b>						
25,1	INSTALACIÓN DE SECCIONAMIENTO 1F (con estribo)	U	\$25,96	\$27,78	\$28,30	\$23,67	\$23,67
25,2	INSTALACIÓN DE SECCIONAMIENTO 3F (con estribo)	U				\$36,36	\$36,36
25,3	Montaje y conexión Seccionador tipo CUCHILLA de cobre (27 kV) de 600 hasta 1200 A, con barra monopolar	U	\$107,35	\$106,15	\$108,52	\$106,15	\$106,15
25,4	INSTALACIÓN DE PARARRAYO 1F	U	\$25,55	\$24,56	\$23,50	\$23,50	\$23,50

25,5	MONTAJE E INSTALACIÓN DE RECONECTADOR 3F	U	\$116,90	\$117,85	\$118,90	\$116,90	\$116,90
25,6	MONTAJE E INSTALACIÓN DE TABLERO DE CONTROL DEL RECONECTADOR	U	\$118,25	\$117,02	\$119,15	\$117,02	\$117,02
<b>26</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN EN BAJA TENSIÓN 13,8KV</b>						
26,1	INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA	U	\$23,14	\$24,07	\$23,60	\$21,17	\$21,17
<b>27</b>	<b>TENDIDO Y REGULADO RED DE MEDIA TENSION - BAJA TENSION 13,8KV</b>						
	<b>MEDIO VOLTAJE 13,8KV</b>						
27,1	KM TENDIDO, REGULADO Y AMARRE DE CONDUCTOR # 2/0 AWG.	KM	\$490,04	\$529,24	\$519,44	\$456,09	\$456,09
27,2	KM TENDIDO, REGULADO Y AMARRE DE CONDUCTOR # 4/0 AWG.	KM	\$540,96	\$562,60	\$584,24	\$502,12	\$502,12
<b>28</b>	<b>INSTALACIÓN DE TENSORES A MEDIO VOLTAJE 13,8KV</b>						
28,1	MONTAJE DE ANCLA PARA TENSOR	U	10,82	11,58	11,58	\$9,31	\$9,31
28,2	INSTALACIÓN DE TENSORES OTS , A TIERRA SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS)	U	19,85	21,44	21,44	\$17,69	\$17,69
28,3	INSTALACIÓN DE TENSORES OFS, FAROL SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS)	U	21,26	21,90	23,17	\$19,29	\$19,29
28,4	INSTALACIÓN DE TENSORES OPS, POSTE A POSTE SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS)	U	\$17,52	\$16,97	\$17,25	\$16,97	\$16,97
28,5	INSTALACIÓN DE TENSORES OVS, EN V A TIERRA - SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS)		\$20,94	\$21,05	\$22,03	\$20,94	\$20,94
<b>29</b>	<b>MANO DE OBRA DEL SIG</b>						

29,1	DIGITALIZACIÓN DE INFORMACIÓN SIG DE POSTE DISTRIBUCIÓN O SUBTRANSMISION Y TODA SU INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA ASOCIADA	U	1,42	1,36	1,25	\$1,25	\$1,25
							\$0,00
<b>TRANSPORTE</b>							
30	CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE POSTES H.A. 9 A 12 M	U	\$38,65	\$37,65	\$36,59	\$36,59	\$36,59
31	RETIRO, TRANSPORTE Y DESCARGA DE POSTES H.A. 9 A 12 M	U	\$23,58	\$21,95	\$22,96	\$21,95	\$21,95
32	CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE POSTES H.A. 14 M		\$47,59	\$48,25	\$49,49	\$47,59	\$47,59
33	CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE POSTES DE FIBRA DE VIDRIO		\$30,98	\$30,49	\$31,23	\$30,49	\$30,49
36	<b>OBRA CIVIL</b>						
36,1	RELLENO COMPACTADO MANUAL REPLANTILLO DE H S F´C=240KG/CM <sup>2</sup> , E=0,05M HORMIGON ARMADO EN ELECTROCANAL F´C=210KG/CM <sup>2</sup> INCLUIDO CONTRAMARCO CON ANGULO DE (5*5)CM TAPA DE HORMIGON F´C=210KG/CM <sup>2</sup> INCLUIDO MARCO CON ANGULOS DE (5*5)CM EXCAVACION A MANO Y DESALOJO	ML	\$180,00	\$189,00	\$196,20	\$180,00	\$180,00
36,2	ZANJA EN ACERAS ( INCLUYE EXCAVACION, ARENA, RELLENO,TUBERIA Y COMPACTACION)	ML	\$70,00	\$73,50	\$76,30	\$70,00	\$70,00

36,3	ZANJA EN CALLE ( INCLUYE EXCAVACION, ARENA, RELLENO,TUBERIA Y COMPACTACION)	M	\$80,00	\$84,00	\$87,20	\$80,00	\$80,00
36,4	CAJAS DE PASO DE 90*90*90	U	\$550,00	\$577,50	\$599,50	\$550,00	\$550,00
36,5	SUMINISTRO E INSTALACION TUBOS DE ALTA PRESIÓN 4" PARA SALIDA DE ALIMENTADORES ( INCLUYE CODOS, SIKA BOOM, FLEJES)	U	\$400,00	\$420,00	\$436,00	\$400,00	\$400,00



En base a las cotizaciones enviada se hizo el análisis y se toma el precio más bajo para el análisis de los precios unitarios.

#### **11. Presupuesto con precios unitarios de CNEL EP**

**Actualmente no existen precios referenciales emitido por oficina central para el año 2023, sin embargo, existen** precios unitarios establecidos por Oficina Central, y difundidos específicamente por la Gerencia mediante memorando Nro. CNEL-CNEL-2022-0178-M del 01 de Febrero del 2022, de asunto “Precios Unitarios Referenciales de Distribución y Comercial 2022 - 2023” mismos que fueron elaborados por las Gerencias de Distribución y Comercial de Oficina Central

La información antes descrita, podrá ser descargada mediante el siguiente link: Link: <https://www.dropbox.com/sh/g1nx7wvm09j63f7/AADmmfVizsbZ8ZSeKouXMyhTa?dl=0>

Actualmente los precios referenciales de oficina central entregado el año 2022 no son actualizados lo mismo que no van acorde al mercado

**12. Cálculo del presupuesto referencial a ser utilizado en el presente procedimiento de contratación.**

Para el presente proceso de materiales y mano de obra de Subtransmisión se ha considerado el cálculo del presupuesto referencial tomando el valor más bajo de las proformas solicitadas a proveedores (Edwin Alegria, Cesar Suarez. Y Jose Carvajal.).

Para materiales y mano de obra de distribución se ha considerado el cálculo del presupuesto referencial tomando el valor más bajo de las proformas solicitadas a proveedores (Edwin Alegria, Cesar Suarez., Jose Carvajal y Hugo barrera).

La RESOLUCIÓN Nro. RE-SERCOP-2022-0125 resuelve EXPEDIR REFORMAS A LA RESOLUCIÓN EXTERNA NRO. RE-SERCOP2016-0000072 (REFORMADA), POR LA QUE SE EXPIDIÓ LA CODIFICACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE RESOLUCIONES EMITIDAS POR EL SERVICIO NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA indica:

Artículo 1.- Agréguese a continuación del numeral 26, del artículo 2, el siguiente numeral:

“26.1.- Estudio de mercado.- Corresponde al análisis efectuado por la entidad contratante para la definición del presupuesto referencial, el cual deberá contener las siguientes consideraciones mínimas: 1. **Análisis del bien, servicio u obra** a ser contratado: especificaciones técnicas o términos de referencia; 2. Consideración de los montos de adjudicaciones similares realizadas en los últimos dos años, previos a la publicación del proceso tanto de la entidad contratante como de otras instituciones; 3. Variación de precios locales o importados, según corresponda. De ser necesario traer los montos a valores presentes, considerando la inflación (nacional y/o internacional); es decir, realizar el análisis a precios actuales; y, 4.- Las entidades contratantes deberán contar con al menos tres proformas. En los procedimientos de ínfima cuantía, el estudio de mercado para la definición del presupuesto referencial, deberá cumplir únicamente lo establecido en los numerales 1 y 4 del inciso precedente. Se exceptúa el cálculo del presupuesto referencial en los procedimientos de Catálogo Electrónico. En la elaboración de las especificaciones técnicas o términos de referencia por parte de la entidad contratante, en el estudio de mercado para la definición del presupuesto referencial, así como en la elaboración y entrega de proformas o cotizaciones por parte de los proveedores, se deberá desglosar y enumerar de forma detallada e individual el bien o servicio, denominado ítem, que conforma la contratación, especificando el código CPC, la cantidad de unidades requeridas y el desglose del precio por cada unidad o ítem, según corresponda.

El desglose y enumeración a los que hace mención el inciso previo se refiere a las contrataciones en las que se agrupan varios bienes o servicios en el objeto contractual; es decir que, los varios bienes o servicios a contratarse puedan individualizarse, diferenciarse y ser plenamente identificables, cuantificables y utilizables por sí mismos.

En todos los casos, la entidad contratante deberá realizar un análisis racional y minucioso de la contratación a desarrollarse, considerando para el efecto la naturaleza de la contratación y sus particularidades especiales, dando cumplimiento a los principios previstos en el artículo 4 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.

En los contratos de tracto sucesivo, donde el proveedor se obliga a entregar una pluralidad de bienes o prestar una serie de servicios, de forma sucesiva y por precio unitario, sin que la cuantía total se definida con exactitud, por estar subordinadas a las entregas conforme a la necesidad, la entidad podrá establecer una cantidad aproximada o proyectada de acuerdo a los históricos de la institución.

Se excluye en los procedimientos de ínfima cuantía para la elaboración y entrega de proformas o cotizaciones por parte de los proveedores, el detalle del código CPC.”

El Código Orgánico Administrativo – COA en su capítulo II PRINCIPIOS DE LA ACTIVIDAD ADMINISTRATIVA EN RELACIÓN CON LAS PERSONAS, Art. 23- Principio de racionalidad. La decisión de las administraciones públicas debe estar motivada.

Adicional mediante memorando Nro. CNEL-CNEL-2022-0178-M del 01 de febrero del 2022, de asunto “Precios Unitarios Referenciales de Distribución y Comercial 2022 - 2023” mismos que fueron elaborados por las Gerencias de Distribución y Comercial de Oficina Central indican

*Finalmente me permito hacer énfasis en que, los Precios Unitarios que el comité ha elaborado y que se remiten en el presente documento, corresponden a valores referenciales. Sin embargo, en lo correspondiente a procesos de contratación pública, es necesario cumplir con lo estipulado en la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, su Reglamento y demás Normativa vigente.*

Y en base a la Aplicabilidad de las Políticas BID en el numeral 1.6 indica:

Los procedimientos descritos en estas Políticas se aplican a toda adquisición de bienes y obras financiadas total o parcialmente con fondos de préstamos del Banco7. El Prestatario puede adoptar otros procedimientos para la adquisición de bienes y la contratación de obras que no se financien con recursos provenientes de un préstamo. En tales casos, el Banco se cerciorará de que los procedimientos en cuestión satisfagan la obligación del Prestatario de hacer que el proyecto se lleve a cabo de manera diligente y de conformidad con los Principios Básicos de Adquisiciones y de que los bienes por adquirir y las obras por contratar

- (a) Sean de calidad satisfactoria y compatibles con el resto del proyecto;
- (b) Se entreguen o terminen oportunamente; y

(c) Tengan un precio que no afecte desfavorablemente la viabilidad económica y financiera del proyecto.

**Con este antecedente se deja constancia que el análisis de precios unitarios realizado ha sido elaborado tomando en consideración los problemas económicos del país y cumpliendo con lo que determina la LOSNCP y el COA, quedando el presupuesto detallado en la Tabla Comparativa**

### 13. PRESUPUESTO FINAL

<b>SUBTRANSMISIÓN</b>					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	SUBTOTAL
<b>RUBROS</b>					
		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
<b>EQUIPOS DE POTENCIA</b>					
1.1	Suministro de Transformador de Potencia de 10/12 MVA nivel de Tensión 69/13.8 kV	Unidad	1	\$ 389.707,74	\$ 389.707,74
1.2	Suministro de Interruptor Tanque Vivo de 69 kV.	Unidad	1	\$ 39.800,00	\$ 39.800,00
1.3	Suministro seccionador manual SPT de 69 KV.	Unidad	2	\$ 15.100,00	\$ 30.200,00
1.4	Suministro de Celda de media tensión 13,8 KV principal (entrada)	Unidad	1	\$ 60.000,00	\$ 60.000,00
1.5	Suministro de Celda de media tensión 13,8 KV salida (alimentador)	Unidad	5	\$ 51.000,00	\$ 255.000,00
1.6	Suministro de Celda de media tensión 13.8 KV fusible (Servicios auxiliares)	Unidad	1	\$ 19.800,00	\$ 19.800,00
1.7	Suministro de Celda de 13.8 kV para TPs	Unidad	1	\$ 19.900,00	\$ 19.900,00
1.8	Suministro de transformador PADMOUNTED TRIFÁSICO tipo radial 50 KVA	Unidad	1	\$ 5.620,00	\$ 5.620,00
1.9	Suministro de cable de 500 MCM 15 KV	Metros	180	\$ 28,00	\$ 5.040,00
1.10	SUMINISTRO DE CABLE DE CONTROL APANTALLADO 14x12	Metros	160	\$ 14,10	\$ 2.256,00
1.11	Suministro Puntas terminales para cable 500 MCM 15 KV para exterior	Unidad	12	\$ 200,00	\$ 2.400,00
1.12	SUMINISTRO DE CABLE DE CONTROL APANTALLADO 4x10	Metros	180	\$ 11,58	\$ 2.084,40
<b>2 MANTENIMIENTO DE PUESTA A TIERRA</b>					
2.1	Excavación y desalojo manual	Metros cúbicos	150	\$ 7,00	\$ 1.050,00
2.2	Relleno y compactación	Metros cúbicos	150	\$ 6,00	\$ 900,00
2.3	Cable de cobre 4/0 con conexión de soldadura exotérmica y varillas	Metros	350	\$ 26,50	\$ 9.275,00
2.4	Medición de resistencia de suelo y pruebas de resistencia de malla (antes y después)	Unidad	1	\$ 400,00	\$ 400,00
2.5	Relleno con grava para equipo de patios	Metros cúbicos	100	\$ 40,29	\$ 4.029,00
<b>3 MANO DE OBRA</b>					
3.1	Montaje, instalación, cableado, pruebas y puesta en operación de transformador de potencia de 10/12 MVA nivel de tensión 69/13.8 KV	Unidad	1	\$ 6.500,00	\$ 6.500,00
3.2	Montaje, instalación, pruebas, cableado y puesta en operación Tanque Vivo de 69 kV.	Unidad	1	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00
3.3	Montaje, instalación, pruebas y puesta en operación seccionador manual SPT de 69 KV.	Unidad	3	\$ 400,00	\$ 1.200,00
3.4	Montaje, instalación, cableado, pruebas y puesta en operación de Celda de media tensión 13,8 KV principal (entrada)	Unidad	1	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00
3.5	Montaje, instalación, cableado, pruebas y puesta en operación de Celda de media tensión 13,8 KV salida (alimentador)	Unidad	5	\$ 700,00	\$ 3.500,00



3.6	Montaje, instalación, cableado, pruebas y puesta en operación de Celda de media tensión 13.8 KV fusible (Servicios auxiliares)	Unidad	1	\$ 400,00	\$ 400,00
3.7	Montaje, instalación, cableado, pruebas y puesta en operación de Celda de 13.8 kV para TPs	Unidad	1	\$ 400,00	\$ 400,00
3.8	Tendido y regulado de cable 500 MCM 15 KV	Metros	180	\$ 5,00	\$ 900,00
3.9	Desmontaje de celdas existentes	Unidad	8	\$ 150,00	\$ 1.200,00
3.10	EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DE GUÍA AMBIENTAL Y SEGURIDAD	Unidad	1	\$ 400,00	\$ 400,00
3.11	Planos As Built	Unidad	1	\$ 200,00	\$ 200,00
<b>4</b>	<b>OBRA CIVIL</b>				
4.1	Base de hormigón incluye cubeto transformador de potencia de 10/12 MVA nivel de tensión 69/13.8 KV	Unidad	1	\$ 6.980,00	\$ 6.980,00
4.2	Base de hormigón Interruptor Tanque Vivo de 69 kV	Unidad	1	\$ 1.310,00	\$ 1.310,00
4.3	Trincheras con electrocanal para cable de fuerza 60*50	Metros	20	\$ 230,20	\$ 4.604,00
4.4	Trincheras con electronal para cable de control 40*50	Metros	20	\$ 209,10	\$ 4.182,00
4.5	Readecuación de infraestructura civil para nuevas celdas de distribución incluye ampliación de cuarto de control, trincheras, electrocanales paredes	Metros cuadrado	100	\$ 148,50	\$ 14.850,00
4.6	Demolición y desalojo de bases estructurales de equipos antiguos en patio de potencia	Metros cuadrados	80	\$ 29,50	\$ 2.360,00
<b>SUB TOTAL</b>					\$ 898.848,14
<b>DISTRIBUCIÓN</b>					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	SUBTOTAL
<b>1</b>	<b>SECCIONAMIENTO Y PROTECCIÓN REDES DE (13,8kV GRDy/7,96kV-13,2 kVGRDy/7,62</b>				
1.1	Seccionador de Cuchilla, tipo abierto, clase 27 kV, 600 A	U	6	\$ 714,29	\$ 4.285,74
1.2	Seccionador tipo abierto, clase 27 kV, 100 A, con dispositivo rompearco	U	21	\$ 184,45	\$ 3.873,45
1.3	Reconector trifásico, incluye: Transformador de 1 KVA, bandeja y accesorios de montaje en poste; para 27KV -630 a bil 125 kv	U	1	\$ 21.612,58	\$ 21.612,58
1.4	Unidad de potencia para reconectores de alimentadores	U	1	\$ 20.500,00	\$ 20.500,00
1.5	Pararrayo clase distribución polimérico, óxido metálico 10kV, con desconector	U	21	\$ 45,74	\$ 960,54
1.6	Estribo de aleación Cu- Sn, para derivación	U	42	\$ 8,65	\$ 363,30
1.7	Grapa de aleación de AL en caliente , derivación para línea en caliente, 2 a 4/0	U	42	\$ 12,60	\$ 529,20

<b>2</b>	<b>FUSIBLES PARA PROTECCIÓN</b>				
2.1	Tirafusible cabeza removible, tipo K, 65ª	U	21	\$ 5,28	\$ 110,88
<b>3</b>	<b>CONDUCTORES DESNUDOS</b>				
3.1	Metro Cable de Al desnudo Tipo ACAR , calibre Nro. 2/0 AWG	M	16500	\$ 1,26	\$ 20.790,00
3.2	Metro Cable de Al desnudo Tipo ACAR , calibre Nro. 4/0 AWG	M	49500	\$ 2,00	\$ 99.000,00
3.3	Metro Conductor desnudo sólido de Al, para ataduras, No. 4 AWG	M	2604	\$ 0,63	\$ 1.640,52
3.4	Metro Cable de Cu, desnudo, cableado suave, 2 AWG, 19 hilos	M	119	\$ 4,69	\$ 558,11
<b>4</b>	<b>CONDUCTORES AISLADOS</b>				
4.1	Metro Conductor de Cu, aislado PVC 600V, Tipo THHN, No. 4 AWG, 7 hilos	M	21	\$ 3,13	\$ 65,73
4.2	Metro Conductor de Cobre, XLPE Aislado para 15 kV, No. 250 MCM, con apantallamiento, 100%, TS (INCLUYE INSTALACIÓN)	M	150	\$ 27,19	\$ 4.078,50
4.3	KIT DE PUNTAS TERMINALES INTERNA DE MEDIO VOLTAJE 15/25 KV -2/0-250 MCM (INCLUYE INSTALACIÓN)	U	1	\$ 600,00	\$ 600,00
4.4	KIT DE PUNTAS TERMINALES EXTERNA DE MEDIO VOLTAJE 15/25 KV -2/0-250 MCM (INCLUYE INSTALACIÓN)	U	1	\$ 600,00	\$ 600,00
<b>5</b>	<b>AISLADORES</b>				
5.1	Aislador tipo rollo, de porcelana, clase ANSI 53-2, 0,25 Kv	U	298	\$ 0,90	\$ 268,20
5.2	Aislador de retenida, de porcelana, clase ANSI 54-2	U	215	\$ 3,21	\$ 690,15
5.3	Aislador tipo espiga (pin), de porcelana, clase ANSI 56-1, 25 kV	U	1011	\$ 12,28	\$ 12.415,08
5.4	Aislador tipo suspensión, polímero ANSI DS - 28 (550 mm)	U	289	\$ 17,06	\$ 4.930,34
<b>6</b>	<b>HERRAJES GALVANIZADOS</b>				
6.1	Bastidor (rack) de acero galvanizado, 1 vía, 38 x 4 mm (1 1/2 x 11/64") con Base	U	296	\$ 3,17	\$ 938,32
<b>7</b>	<b>PUESTA A TIERRA</b>				
7.1	Varilla para puesta a tierra tipo copperweld, 16 mm (5/8") de diám. x 1800 mm (71") de long., de alta camada, 254 micras	U	7	\$ 14,37	\$ 100,59
7.2	Suelta exotermica 90 gramos	U	7	\$ 12,08	\$ 84,56
<b>8</b>	<b>PRECINTOS PVC</b>				
8.1	Precinto plástico de 7 mm de ancho x 1,8 mm de esp. x 350 mm de long.	U	44	\$ 0,16	\$ 7,04
<b>9</b>	<b>PERNOS Y TUERCAS GALVANIZADAS</b>				
9.1	Tuerca de ojo ovalado de acero galvanizado, para perno de 16 mm (5/8") de diám.	U	89	\$ 1,74	\$ 154,86
9.2	Perno espiga (pin) corto de acero galvanizado, con rosca de plomo de 50mm, 19x305mm (3/4" x12") para aislador 56-1	U	1011	\$ 9,68	\$ 9.786,48

9.3	Perno U de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. x 150 mm (6") de ancho dentro de la U, con 2 tuercas, 2 arandelas planas y 2 de presión	U	120	\$ 4,20	\$ 504,00
9.4	Perno máquina de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. x 51 mm (2") de long., con tuerca, arandela plana y de presión	U	921	\$ 2,17	\$ 1.998,57
9.5	Perno espárrago o de rosca corrida de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. X 300 mm (12") de long., con 4 tuercas, 2 arandelas planas y 2 de presión	U	455	\$ 3,57	\$ 1.624,35
9.6	Perno de ojo de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. x 254 mm (10") de long., con 4 tuercas, 2 arandelas planas y 2 de presión	U	210	\$ 5,49	\$ 1.152,90
9.7	Brazo de acero galvanizado, tubular, para tensor farol, 51 mm (2") de diám. x 1500 mm (59") de long., con accesorios de fijación	U	50	\$ 30,08	\$ 1.504,00
9.8	Horquilla anclaje de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. x 75 mm (3") de long. (Eslabón "U" para sujeción)	U	289	\$ 6,72	\$ 1.942,08
9.9	Grapa terminal apernada tipo pistola, de aleación de Al, 6 - 4/0 Conductor ACSR	U	289	\$ 12,35	\$ 3.569,15
9.10	Grapa terminal apernada tipo pistola, de aleación de Al 6 - 3/0 Conductor ACSR	U	3	\$ 10,36	\$ 31,08
<b>10</b>	<b>CONECTORES</b>				
10.1	Conector dentado estanco, doble cuerpo, de 35 a 150 mm <sup>2</sup> (2 AWG - 300 MCM) conductor principal y derivado	U	7	\$ 8,41	\$ 58,87
10.2	Conector dentado estanco de 25 a 95 mm <sup>2</sup> (3 - 4/0 AWG) cond. principal y derivado	U	7	\$ 3,58	\$ 25,06
<b>11</b>	<b>ABRAZADERAS</b>				
11.1	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, simple (3 pernos), 38 x 4 x 140 - 160 mm (1 1/2 x 11/64 x 5 1/2 - 6 1/2")	U	117	\$ 5,58	\$ 652,86
11.2	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, simple (3 pernos), 38 x 4 x 160 - 190 mm (1 1/2 x 11/4 x 6 1/2 - 7 1/2")	U	315	\$ 6,17	\$ 1.943,55
11.3	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, doble (4 pernos), 38 x 4 x 140 - 160 mm (1 1/2 x 11/64 x 5 1/2 - 6 1/2")	U	157	\$ 6,41	\$ 1.006,37
11.4	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, doble (4 pernos), 38 x 4 x 160 - 190 mm (1 1/2 x 11/64 x 6 1/2 - 7 1/2")	U	12	\$ 7,64	\$ 91,68
<b>12</b>	<b>CRUCETAS</b>				
12.1	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 75 x 75 x 6 x 2400 mm (2 61/64 x 261/64 x 1/4")	U	452	\$ 50,10	\$ 22.645,20
12.2	Pie de amigo de acero, perfil "L" de 38x38x6x700mm	U	854	\$ 7,28	\$ 6.217,12
12.3	Pie de amigo de acero galvanizado, perfil "L" de 38x38x6x1800mm	U	25	\$ 16,80	\$ 420,00

<b>13</b>	<b>POSTES</b>				
13.1	Poste circular de hormigón armado de 12 m, 500 kg	U	263	\$ 244,57	\$ 64.321,91
13.2	Poste circular de hormigón armado de 14 m, 500 kg	U	34	\$ 390,43	\$ 13.274,62
13.3	Poste circular de plástico reforzado con fibra de vidrio, 12 m, 500 kg	U	5	\$ 691,82	\$ 3.459,10
<b>14</b>	<b>CABLES Y ACCESORIOS PARA TENSORES</b>				
14.1	Cable de acero galvanizado, grado Siemens Martin, 7 hilos, 9,51 mm (3/8"), 3155 kgf	U	3052	\$ 1,17	\$ 3.570,84
14.2	Retención preformada para cable de acero galvanizado de 9,35mm (3/8")	U	645	\$ 4,71	\$ 3.037,95
14.3	Guardacabo de acero galvanizado, para cable de acero 9,51mm (3/8")	U	206	\$ 0,87	\$ 179,22
14.4	Varilla de ancla de acero galvanizada, tuerca y arandela 16x1800 mm (5/8"x71")	U	208	\$ 10,27	\$ 2.136,16
<b>15</b>	<b>ANCLAJES PARA TENSOR</b>				
15.1	BLOQUE DE HORMIGÓN PARA ANCLA, CON AGUJERO DE 20MM, diámetro de la base 400mm, altura de la parte cilíndrica 100mm, altura de la parte tronco cónica 100mm, diámetro de la base superior 150mm	U	208	\$ 10,54	\$ 2.192,32
<b>16</b>	<b>MATERIALES PARA EL SIG</b>				
16.1	Placa de identificación para poste	U	302	\$ 1,25	\$ 377,50
...	...				
<b>A</b>	<b>SUBTOTAL MATERIALES</b>				<b>\$ 346.880,63</b>
<b>MANO DE OBRA</b>					
<b>17.00</b>	<b>DESBROCE 13,8KV</b>				
	<b>LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN (10 M DE ANCHO)</b>				
17.1	ZONA CON ALTA VEGETACIÓN	KM	3	\$ 258,40	\$ 775,20
17.2	ZONA CON POCA VEGETACIÓN	KM	2	\$ 134,00	\$ 268,00
<b>18</b>	<b>REPLANTEO 13,8KV</b>				
18.1	KM REPLANTEO (Urbano marginal)	KM	3	\$ 102,42	\$ 307,26
<b>19</b>	<b>EXCAVACIÓN PARA POSTES Y ANCLAS 13,8KV</b>				
19.1	EXCAVACIÓN PARA POSTES O ANCLAS TERRENO NORMAL	U	521	\$ 22,15	\$ 11.540,15
<b>20</b>	<b>TRANSPORTE E IZADO DE POSTES 13,8KV</b>				
20.1	IZADO DE POSTES H.A. DE 9 a 12 M, CON GRÚA	U	263	\$ 37,81	\$ 9.944,03
20.2	RETIRO DE POSTES H.A. DE 9 a 12 M, CON GRÚA	U	27	\$ 22,68	\$ 612,36
20.3	IZADO DE POSTES H.A. DE 14 M 500 kg, CON GRÚA		34	\$ 51,00	\$ 1.734,00

20.4	IZADO DE POSTE PLÁSTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO DE 10 a 12 M, A MANO		5	\$ 24,11	\$ 120,55
<b>21</b>	<b>MONTAJE DE ESTRUCTURAS 13,8KV</b>				
	<b>ESTRUCTURAS MEDIA TENSIÓN</b>				
21.1	ESTRUCTURA 1CR	U	4	\$ 21,95	\$ 87,80
<b>22</b>	<b>ESTRUCTURAS TRIFÁSICAS</b>				
22.1	ESTRUCTURA TIPO 3VP	U	7	\$ 32,56	\$ 227,92
22.2	RETIRO ESTRUCTURA TIPO 3VP		1	\$ 24,31	\$ 24,31
22.3	ESTRUCTURA TIPO 3VA	U	8	\$ 37,64	\$ 301,12
22.4	RETIRO ESTRUCTURA TIPO 3VA		1	\$ 28,23	\$ 28,23
22.5	ESTRUCTURA TIPO 3VR	U	1	\$ 40,98	\$ 40,98
22.6	ESTRUCTURA TIPO 3SP	U	113	\$ 23,06	\$ 2.605,78
22.7	RETIRO ESTRUCTURA TIPO 3SP	U	5	\$ 17,22	\$ 86,10
22.8	ESTRUCTURA TIPO 3SA	U	88	\$ 20,39	\$ 1.794,32
22.9	RETIRO ESTRUCTURA TIPO 3SA	U	3	\$ 15,29	\$ 45,87
22.10	ESTRUCTURA TIPO 3SR	U	44	\$ 23,31	\$ 1.025,64
22.11	RETIRO ESTRUCTURA TIPO 3SR	U	5	\$ 17,41	\$ 87,05
22.12	ESTRUCTURA TIPO 3SD	U	25	\$ 25,45	\$ 636,25
22.13	RETIRO ESTRUCTURA TIPO 3SD	U	1	\$ 19,01	\$ 19,01
<b>23</b>	<b>ESTRUCTURAS BAJA TENSIÓN</b>				
23.1	ESTRUCTURA TIPO 1EP	U	291	\$ 16,90	\$ 4.917,90
23.2	ESTRUCTURA TIPO 1ER	U	5	\$ 18,37	\$ 91,85
<b>24</b>	<b>ESTRUCTURAS PREENSABLADAS</b>				
24.1	INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA RED PREENSABLADA TIPO IPP3 (PASANTE O TANGENTE CON 3 CONDUCTORES)	U	2	\$ 27,70	\$ 55,40
24.2	RETIRO ESTRUCTURA RED PREENSABLADA TIPO IPP3 (PASANTE O TANGENTE CON 3 CONDUCTORES)	U	2	\$ 20,68	\$ 41,36
24.3	INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA RED PREENSABLADA TIPO IPR3 (RETENCIÓN O TERMINAL, CON 3 CONDUCTORES)	U	3	\$ 35,17	\$ 105,51
24.4	RETIRO ESTRUCTURA RED PREENSABLADA TIPO IPR3 (RETENCIÓN O TERMINAL, CON 3 CONDUCTORES)	U	2	\$ 26,25	\$ 52,50
<b>25</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13,8KV</b>				
25.1	INSTALACIÓN DE SECCIONAMIENTO 1F (con estribo)	U	21	\$ 23,67	\$ 497,07



25.2	INSTALACIÓN DE SECCIONAMIENTO 3F (con estribo)	U	2	\$ 36,36	\$ 72,72
25.3	MONTAJE Y CONEXIÓN SECCIONADOR TIPO CUCHILLA DE COBRE (27 KV) DE 600 HASTA 1200 A, CON BARRA MONOPOLAR	U	6	\$ 106,15	\$ 636,90
25.4	INSTALACIÓN DE PARARRAYO 1F	U	7	\$ 23,50	\$ 164,50
25.5	MONTAJE E INSTALACIÓN DE RECONECTADOR 3F	U	1	\$ 116,90	\$ 116,90
25.6	MONTAJE E INSTALACIÓN DE TABLERO DE CONTROL DEL RECONECTADOR	U	1	\$ 117,02	\$ 117,02
<b>26</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN EN BAJA TENSIÓN 13,8KV</b>				
26.1	INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA	U	7	\$ 21,17	\$ 148,19
<b>27</b>	<b>TENDIDO Y REGULADO RED DE MEDIA TENSIÓN - BAJA TENSIÓN 13,8KV</b>				
	<b>MEDIO VOLTAJE 13,8KV</b>				
27.1	KM TENDIDO, REGULADO Y AMARRE DE CONDUCTOR # 2/0 AWG.	KM	16,5	\$ 456,09	\$ 7.525,49
27.2	KM TENDIDO, REGULADO Y AMARRE DE CONDUCTOR # 4/0 AWG.	KM	49,5	\$ 502,12	\$ 24.854,94
<b>28</b>	<b>INSTALACIÓN DE TENSORES A MEDIO VOLTAJE 13,8KV</b>				
28.1	MONTAJE DE ANCLA PARA TENSOR	U	219	\$ 9,31	\$ 2.038,89
28.2	INSTALACIÓN DE TENSORES OTS, A TIERRA SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS)	U	158	\$ 17,69	\$ 2.795,02
28.3	INSTALACIÓN DE TENSORES OFS, FAROL SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS)	U	50	\$ 19,29	\$ 964,50
28.4	INSTALACIÓN DE TENSORES OPS, POSTE A POSTE SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS)	U	7	\$ 16,97	\$ 118,79
28.5	INSTALACIÓN DE TENSORES OVS, EN V A TIERRA - SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS)		4	\$ 20,94	\$ 83,76
<b>29</b>	<b>MANO DE OBRA DEL SIG</b>				
29.1	DIGITALIZACIÓN DE INFORMACIÓN SIG DE POSTE DISTRIBUCIÓN O SUBTRANSMISIÓN Y TODA SU INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA ASOCIADA	U	302	\$ 1,25	\$ 377,50
<b>B</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>				\$ 78.088,64
	<b>TRANSPORTE</b>				
<b>30</b>	<b>CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE POSTES H.A. 9 A 12 M</b>	U	263	\$ 36,59	\$ 9.623,17
<b>31</b>	<b>RETIRO, TRANSPORTE Y DESCARGA DE POSTES H.A. 9 A 12 M</b>	U	27	\$ 21,95	\$ 592,65
<b>32</b>	<b>CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE POSTES H.A. 14 M</b>		34	\$ 47,59	\$ 1.618,06
<b>33</b>	<b>CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE POSTES DE FIBRA DE VIDRIO</b>		5	\$ 30,49	\$ 152,45
<b>34</b>	<b>Transporte de materiales (determinar valor por volumen y dificultad de acceso*)</b>	U			\$ 5.781,34
<b>35</b>	<b>Transporte de mano de obra (B*FD)**</b>	U			\$ 1.301,54
<b>D</b>	<b>SUBTOTAL TRANSPORTE</b>				\$ 19.069,21

<b>36</b>	<b>OBRA CIVIL</b>				
36.1	RELLENO COMPACTADO MANUAL REPLANTILLO DE H S F´C=240KG/CM <sup>2</sup> , E=0,05M HORMIGÓN ARMADO EN ELECTROCANAL F´C=210KG/CM <sup>2</sup> INCLUIDO CONTRAMARCO CON ANGULO DE (5*5)CM TAPA DE HORMIGÓN F´C=210KG/CM <sup>2</sup> INCLUIDO MARCO CON ANGULOS DE (5*5)CM EXCAVACION A MANO Y DESALOJO	ML	42	\$ 180,00	\$ 7.560,00
36.2	ZANJA EN ACERAS ( INCLUYE EXCAVACIÓN, ARENA, RELLENO,TUBERIA Y COMPACTACIÓN)	ML	32	\$ 70,00	\$ 2.240,00
36.3	ZANJA EN CALLE ( INCLUYE EXCAVACIÓN, ARENA, RELLENO,TUBERIA Y COMPACTACIÓN)	M	30	\$ 80,00	\$ 2.400,00
36.4	CAJAS DE PASO DE 90*90*90	U	4	\$ 550,00	\$ 2.200,00
36.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBOS DE ALTA PRESIÓN 4" PARA SALIDA DE ALIMENTADORES ( INCLUYE CODOS, SIKA BOOM, FLEJES)	U	1	\$ 400,00	\$ 400,00
<b>D</b>	<b>SUBTOTAL OBRA CIVIL</b>				\$ 14.800,00
<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MATERIAL , M.O., SUBTRANSMISIÓN Y OBRA CIVIL</b>				\$ 1.338.617,41
<b>F</b>	<b>SUBTOTAL TRANSPORTE (D.)</b>				\$ 19.069,21
<b>G</b>	<b>SUBTOTAL PROYECTO (E+F)</b>				\$ 1.357.686,62
<b>H</b>	<b>INDIRECTOS (12% de F: 5%Administración y 7% Fiscalización)</b>				
<b>I</b>	<b>IVA (12% de subtotal D+G)</b>				\$ 162.922,39
<b>J</b>	<b>TOTAL PROYECTO (F+G+H)</b>				\$ 1.520.609,01

#### **14. Justificación de Precios.**

Se justifica que los precios unitarios referenciales utilizados para los procesos de **JICA-L1223-AUT-CNELSTE-ST-OB-003 REPOTENCIACIÓN DE LA SUBESTACIÓN SAN LORENZO DEL MATE** con financiamiento Recursos BID

#### **15. Conclusión:**

Por lo antes expuesto, se indica que el presupuesto referencial de conformidad al detalle de cantidades y rubros que se anexan al presente documento, para el **REPOTENCIACIÓN DE LA SUBESTACIÓN SAN LORENZO DEL MATE** es \$ 1.520.609,01 incluye el IVA, y el plazo para la ejecución del contrato es de **Trescientos (300) DÍAS**, contados a partir de la notificación del valor del anticipo en la cuenta del contratista

#### **16. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

##### **17.1. Metodología del Trabajo**

El contratista en la ejecución de los trabajos se sujetará a las normas, procedimientos, especificaciones técnicas y más regulaciones dadas por CNEL EP – Unidad de Negocio Santa Elena; y atenderá las recomendaciones dadas por la administración con el propósito de obtener una obra que cumpla con los requisitos de calidad y buen servicio.

Todo trabajo o novedad antes de ejecutarse deberá ser previamente coordinado con el administrador del contrato y/o fiscalizador.

Indicar con el suficiente detalle la metodología y procedimientos a seguirse para los diferentes trabajos de ejecución de la obra.

Se considerará la correcta secuencia de las actividades y se utilizarán los formatos de avance de obra establecidos por CNEL EP Unidad de Negocio Santa Elena.

Información que dispone la Entidad

CNEL EP Unidad de Negocio Santa Elena dispone de la siguiente Información:

Presupuesto Referencial

Especificaciones Técnicas de los materiales y equipos Eléctricos.

Además, se proporcionará al contratista toda la información necesaria con la debida anticipación, salvaguardando la óptima y oportuna ejecución de los rubros contratados.

Productos o Servicios Esperados.

La ejecución Integral del Proyecto, donde se considere todos los rubros detallados en el Presupuesto, su instalación, pruebas y puesta en operación a entera satisfacción de CNEL EP Unidad de Negocio Santa Elena.

- Memoria Técnica de los Trabajos Realizados.
- Planos As Built.
- Manuales en digital y físico de operación y mantenimiento en idioma español
- Diagramas unifilares de control, protección de cada transformador

- Pruebas de funcionamiento.
- Y cualquier otro requerimiento que considere CNEL EP Unidad de Negocio Santa Elena necesario para la correcta ejecución de estos trabajos.

#### **Aspectos constructivos y funcionales (Requisitos Generales)**

a) Ambiente y Clima

El equipo será diseñado en forma tal que pueda resistir las condiciones ambientales y climáticas más adversas, ya sea debidas a causas internas o externas, tales como viento, tempestades, lluvia, variaciones de temperatura, etc., que sean predominantes en el emplazamiento de las obras.

b) Sismos

En particular, todo equipo deberá contar con dispositivos apropiados a prueba de sismos, y serán diseñados sobre las hipótesis indicadas a en el cuadro de condiciones ambientales.

c) Facilidades para el trabajo

El equipo deberá estar diseñado para facilitar su transporte, montaje, desmontaje, inspección, pruebas, funcionamiento, mantenimiento y eventuales reparaciones. Todos los componentes metálicos deben identificarse, ya sea en alto o bajo relieve.

d) Condiciones transitorias

Todo el equipo deberá asegurar su funcionamiento satisfactorio en caso de variaciones de presión o carga que puedan presentarse en el sistema durante su funcionamiento, incluyendo aquellas debidas a sincronización defectuosa, fluctuaciones de corriente y cortocircuitos.

e) Seguridad del personal

La construcción debe tomar en cuenta todo tipo de precauciones y previsiones para la seguridad del personal ocupado en el funcionamiento y mantenimiento del equipo, y en cualquier trabajo que le pueda concernir, y deberá estar conforme con todas las normas y códigos de seguridad vigentes en el Ecuador.

f) Vibraciones

Al diseñar el equipo se tomarán las medidas necesarias para minimizar las vibraciones y ruidos.

g) Condensación

Cubículos, pabellones, armarios y otros compartimentos cerrados estarán adecuadamente ventilados para minimizar la condensación. Se suministrarán calentadores complementarios a este propósito, donde sea necesario. Todas las aberturas de ventilación estarán provistas de pantallas de metal anticorrosivo.

h) Humedad y agua

Todo el material para exteriores, incluidos los aisladores tipo “bushing” y accesorios, estarán diseñados de forma tal que el agua no pueda acumularse en parte alguna. Todos los cojinetes expuestos a la intemperie estarán dotados de sumideros y trampas de agua, a fin de que ninguna humedad pueda filtrarse hacia el interior por los ejes.

i) Corrosión y oxidación

Las partes inferiores de todos los depósitos, tanques o reservorios deberán estar protegidas de manera apropiada para evitar toda corrosión.

Todas las partes de hierro de las estructuras y soportes instalados a la intemperie deberán ser galvanizadas, salvo lo eventualmente prescrito en las Especificaciones Técnicas de Suministro.

Todo mecanismo donde sea necesario, será provisto de partes de acero inoxidable, bronce o metal blanco, para evitar adherencias debidas a oxidación o corrosión.

Los aparatos deberán ser tratados en caso necesario de manera apropiada para prevenir oxidaciones. Dicho tratamiento no deberá influir en el funcionamiento satisfactorio del material.

j) Lubricación

Deberán preverse medios para una fácil lubricación de todos los cojinetes y de cualquier mecanismo o piezas móviles. Los accesos para la lubricación deberán estar claramente señalados.

k) Protección contra animales

El equipo será diseñado de forma tal que se eviten daños causados por aves, roedores u otros animales. Todas las aberturas deberán ser a prueba de alimañas.

Factores de Seguridad

El Contratista (constructor) es responsable de un adecuado montaje de los equipos conforme a las buenas normas de ingeniería siguiendo las recomendaciones de las Especificaciones para el Montaje y Pruebas.

El equipo deberá diseñarse para asegurar el uso satisfactorio en su servicio bajo las más severas condiciones posibles.

En el diseño del equipo se aplicarán rigurosos factores de seguridad, en particular en la construcción de piezas o componentes sometidos a cargas cíclicas, vibraciones, impactos o choques.

En condiciones de funcionamiento normal y en condiciones especiales la tensión mecánica respectiva en los materiales no debe exceder los siguientes valores, salvo lo diferentemente prescrito en las Especificaciones Técnicas para el Suministro.

Componentes bajo carga estática:

50% del límite elástico.

Componentes bajo cargas dinámicas cíclicas y piezas rotatorias:

30% del límite elástico.

Componentes bajo presiones hidrostáticas de prueba:

70% del límite elástico (durante las pruebas).

Hierro fundido bajo tensión:



10% de la carga máxima de ruptura

Carga máxima unitaria debida a la máxima velocidad de embalamiento de todos los componentes rotatorios:

67% del límite elástico.

El esfuerzo máximo por carga máxima normal y esfuerzos sísmicos:

133% de los esfuerzos permisibles anteriores.

Se tomarán en cuenta tensiones mecánicas más bajas que las indicadas siempre que, según la práctica, sea necesario y previa la aprobación de CNEL SANTA ELENA.

Fundaciones y Lumbreras

Será de responsabilidad del Contratista (constructor) que los equipos adquiridos cumplan con el dimensionamiento y disposición establecida en el diseño, así como el suministro de las anclas y/o pernos de anclaje que servirán para la sujeción de los equipos a las fundaciones.

Intercambiabilidad y Normalización

Todos los equipos, partes y elementos de fabricación en serie serán preferiblemente normalizados en todo el equipo.

Estos equipos, partes y elementos, sin tener un carácter limitativo serán los siguientes:

- Motores
- Bombas
- Bidas
- Pernos
- Válvulas
- Verificadores, sondas
- Instrumentos eléctricos y medidores
- Medidores de flujos
- Bornes y tableros de bornes
- Relés primarios, secundarios y auxiliares
- Contactores, fusibles, interruptores y similares
- Dispositivos e interruptores de control
- Lámparas, bombillas, casquillos, enchufes
- Pulsadores
- Lubricantes
- Aceite para transformadores
- Precauciones contra incendios

Todos los aparatos, conexiones y cables, que deberán adquirirse e instalarse deberán estar dispuestos de manera que se minimice el riesgo de incendio y cualquier deterioro mecánico o químico que pueda ser causado en caso de incendio.

Diseño normalizado del fabricante

Es intención de éstas Especificaciones que los equipos suministrados sean, en lo posible, de diseño estándar del fabricante.

El Oferente puede presentar en su Propuesta, además de todo el equipo especificado en los Documentos Contractuales, equipos de diseño diferente, como alternativas, detallando sus ventajas técnicas y económicas respecto al especificado, para consideración de CNEL Santa Elena.

## **REQUISITOS PARA MATERIALES Y FABRICACIÓN**

### Requisitos Generales

#### a) Calidad de materiales

Todos los materiales empleados en la fabricación del equipo serán nuevos y de primera calidad, exentos de defectos e imperfecciones y, en los casos en que se especifique un tipo o una clase de material, serán conforme al tipo o clase especificados.

#### b) Aprobación de materiales

El material que se intente incorporar al equipo será sujeto a la aprobación de CNEL SANTA ELENA. El material que se instale o utilice sin esta aprobación corre el riesgo de ser rechazado.

#### c) Calidad de ejecución

Todos los trabajos serán ejecutados de manera cuidadosa y según las mejores y más modernas prácticas utilizadas en la manufactura de equipos de calidad superior.

Todos los trabajos serán ejecutados por personal calificado en sus respectivas especialidades. Se aceptarán solo fabricantes de prestigio.

#### d) Piezas reemplazables

Las piezas reemplazables deben ser fabricadas con precisión según las dimensiones establecidas en los planos de manera que todas las piezas de recambio fabricadas “según planos” puedan ser montadas sin ninguna dificultad.

#### e) Partes homólogas

Las partes homólogas y piezas de repuesto deben ser intercambiables sin que sea necesario ningún ajuste.

Los agujeros para los pernos estarán situados de manera precisa y serán taladrados según patrones o plantillas de precisión.

#### f) Conformidad con los planos

El equipo será fabricado de manera que exista un perfecto acuerdo y una correspondencia unívoca entre el equipo y el plano correspondiente, sin perjuicio de la elaboración de planos “como construido” (as built) que el Contratista (constructor) deberá entregar oportunamente.

#### g) Rectificación de superficies

Todos los trabajos deben ser ejecutados de manera que las superficies semi-elaboradas adyacentes puedan adaptarse sin ninguna dificultad.

Cuando haya una gran discrepancia entre superficies adyacentes, éstas tienen que ser cepilladas y rectificadas para asegurar una perfecta adaptación. Las superficies semi-elaboradas serán conformes

a las líneas y a las dimensiones que figuren en los planos, y serán cepilladas y rectificadas hasta que estén exentas de salientes y de zonas desiguales. Las depresiones y las cavidades que no afecten a la resistencia o utilidad de los componentes podrán ser rellenadas según un modo aprobado por CNEL.

h) Maquinado de las superficies

El pulido de las superficies de todas las piezas y de los componentes debe efectuarse según los requisitos de resistencia, ajuste y funcionamiento. En los planos de fabricación se indicarán, con los símbolos correspondientes, las superficies que deben terminarse a máquina.

i) Tolerancias, ajustes

Los grados de ajuste y las tolerancias deben ser indicados en los planos, siempre que estas indicaciones sean necesarias.

## **17. PLANOS, CÁLCULOS, MEMORIAS E INFORMACIÓN TÉCNICA.**

### **18.1. Generalidades**

Las Especificaciones Técnicas Particulares señalan las informaciones que deben presentar el proponente y/o el Contratista (constructor), para la consideración de CNEL Santa Elena, junto con la oferta o durante el desarrollo del contrato, según sea el caso.

Todos los trabajos materia del contrato se ejecutarán en estricta conformidad con los diseños y planos de diseño aprobados y con las Especificaciones Técnicas, y ciñéndose a las instrucciones e información adicional o suplementaria que CNEL suministre durante la ejecución de los trabajos.

### **18.2. Planos de la Licitación o Concurso**

Los planos de la Licitación o Concurso tienen por objeto establecer de una manera general el alcance de los trabajos contratados, de los componentes de los equipos principales del Proyecto, facilitar la determinación de los precios unitarios y globales y los costos de ejecución de los trabajos.

### **18.3. Planos de Fabricación**

El Contratista (constructor) deberá entregar en los plazos indicados los planos de fabricación de los equipos a ser suministrados.

Estos planos, deben ser los necesarios, en opinión de CNEL SANTA ELENA, para determinar si los materiales, mano de obra, métodos de fabricación, ensamblaje, pruebas, instalación y operación son aceptables de conformidad con los documentos contractuales.

### **18.4. Notas de cálculo, memorias técnicas y otras informaciones**

Así mismo, en adición a los planos, y en cualquier ocasión en que los Documentos Contractuales o CNEL SANTA ELENA, para su mejor información y/o aprobación los requiera, el Contratista (constructor) entregará los cálculos, memorias técnicas y otras informaciones apropiadas para la determinación de los principales tamaños, dimensiones, capacidades y características de funcionamiento, indicando claramente los criterios de base o las hipótesis de los cálculos.

### **18.5. Procedimiento de Aprobación**

Previo al envío de los planos u otros documentos para aprobación, el Contratista (constructor) debe remitir para la aprobación de CNEL Santa Elena, una lista de los planos, notas de cálculo, memorias técnicas y otras informaciones que propone enviar posteriormente para aprobación o información. A

esta lista debe acompañarse el programa cronológico de envíos. Si CNEL Santa Elena juzgare que los planos propuestos no son suficientes, así lo hará saber al Contratista (constructor) y le solicitará los planos adicionales que estime hacen falta, obligándose el Contratista (constructor) a suministrar dichos planos.

El Contratista (constructor) entregará a CNEL Santa Elena tres (3) copias en papel “bond” de buena calidad de cada plano que presente para aprobación de CNEL Santa Elena. Una de las copias será devuelta al Contratista (constructor) dentro de los siguientes treinta días de la fecha de recepción, marcado, “Aprobado”, “Aprobado, excepto lo anotado”, o “No Aprobado”, según el caso y con las observaciones correspondientes.

En caso de que CNEL Santa Elena estime necesario un mayor plazo para la verificación de ciertos planos u otros documentos, lo notificará al Contratista (constructor) por escrito dentro de los veinte días a partir de la recepción.

Las copias marcadas “Aprobado” o “Aprobado, excepto lo anotado” en las copias reproducibles, autorizan al Contratista (constructor) a proceder a la fabricación de aquellas partes que han sido aprobadas, pero en el caso de los planos marcados “Aprobado, excepto lo anotado”, el Contratista (constructor) se compromete a realizar las modificaciones que en ellos se hayan señalado.

Las copias marcadas “No aprobado” deben ser corregidas según las instrucciones anotadas y remitidas nuevamente a CNEL Santa Elena para su aprobación. El Contratista (constructor) hará las correcciones necesarias en los originales de tales planos y enviará nuevamente igual número de copias reproducibles y corrientes sobre las cuales CNEL realizará la revisión, siguiendo luego el mismo procedimiento antes indicado, hasta la aprobación total o definitiva.

Los documentos complementarios o de información tales como catálogos, ilustraciones, especificaciones impresas, folletos o similares serán remitidos por cuadruplicado. CNEL indicará posteriormente el número adicional de copias requerido.

Las aprobaciones impartidas por CNEL, no liberan al Contratista (constructor) de ninguna de sus obligaciones, o de su responsabilidad por errores que puedan encontrarse en sus planos durante la instalación de los equipos.

#### 18.6. Rechazo de planos

Los referidos planos y cálculos deberán ser preparados en forma clara, adecuada y en el formato indicado por CNEL oportunamente, de modo que permitan a CNEL la verificación del cumplimiento de las prescripciones e intenciones de las Especificaciones Técnicas y otros documentos contractuales.

CNEL se reserva el derecho de rechazar todo plano o cálculo que esté preparado en forma que dificulte o aumente el tiempo necesario para su verificación.

El hecho de que estos planos y cálculos hayan sido rechazados, no será considerado como razón válida para justificar demoras en la finalización de las obras. Todos los planos que hayan sido rechazados deberán ser presentados de nuevo a CNEL para su aprobación, una vez que han sido objeto de las correcciones y modificaciones, de acuerdo con las instrucciones de CNEL.

#### 18.7. Modificaciones

CNEL se reserva el derecho de introducir, en cualquier momento oportuno, las modificaciones necesarias en los planos y cálculos, para que concuerden con los requerimientos de las Especificaciones

Técnicas, y el Contratista (constructor) deberá introducir tales modificaciones en sus planos, sin que esto signifique un costo extra para CNEL.

#### 18.8. Clasificación de Planos

Desde el primer envío, los planos deberán llevar una clasificación numérica conforme a un plan de clasificación que será acordado entre el Contratista (constructor) y CNEL dentro de los treinta días de la firma del contrato.

#### 18.9. Idioma

Los títulos, leyendas y cualquier otro texto que aparezcan en los planos y/o notas de cálculo, deberán aparecer en idioma español.

#### 18.10. Membrete

Todos los planos y notas de cálculo llevarán desde su primer envío, un membrete, con las siguientes indicaciones por lo menos:

- Nombre del dueño de la obra (CNEL)
- Nombre del Contratista
- Contrato No.
- Nombre de la obra
- Nombre del equipo con sus principales características (voltaje, corriente, potencia, etc.).
- Título del plano
- Fecha del plano
- Número del plano
- Número de orden, fecha, naturaleza y referencia de cada revisión.

El texto, el formato y los tamaños del membrete serán establecidos por CNEL.

#### 18.11. Formato de los Planos

El tamaño de los pliegos de planos y de las hojas de cálculo deberá estar en conformidad con los de la Serie A de la norma ISO 215, debiendo acordarse entre el Contratista (constructor) y CNEL los tamaños que deberán usarse normalmente. El tamaño máximo de los planos será el correspondiente al formato A1 (594 x 841 mm).

#### 18.12. Instrucciones de montaje, operación y mantenimiento

Dichas instrucciones serán tan simples y claras como sea posible, completamente ilustradas con planos y diagramas cuando sea preciso y detalladas con las referencias de las piezas para eventuales pedidos de repuestos. Tres (3) copias en idioma español serán requeridas para uso de la Fiscalización de CNEL durante los trabajos de montaje, adicionalmente a las requeridas en el siguiente numeral.



### 18.13. Planos y Documentos Finales

#### 18.13.1. Manuales de operación y mantenimiento

El Contratista (constructor) deberá entregar a CNEL, manuales de operación y mantenimiento de los equipos suministrados, en formato ISO A4 o similar, en forma de libro, con pastas de material fuerte y duradero, de fácil manejo para el personal. El Contratista (constructor) realizará la entrega de estos manuales, dentro de los treinta (30) días siguientes al embarque de los equipos, en tres (3) ejemplares en idioma español o tres (3) en idioma inglés cuando no disponga en español. Además de una copia en CD.

Los manuales deberán contener en forma ordenada y clara:

- Descripción del equipo, con sus características básicas y límites de operación.
- Las reglas e instrucciones para la operación y manejo de los equipos.
- Las rutinas de controles, inspecciones, ajustes, lubricación y mantenimiento en general de los equipos e instalaciones.
- Las instrucciones para el desmontaje y montaje de componentes y piezas, en caso de reposición o de reparación.
- Los tipos de aceite y grasas recomendadas.
- Las instrucciones para las reparaciones que puedan efectuarse en el sitio, incluyéndose técnicas de soldadura.
- Las listas y uso de las herramientas e instrumentos especiales.
- Planos de despiece incluyendo la lista de todas las piezas o elementos, con indicación de sus números o referencias para poder efectuar pedidos de reposición al fabricante.
- Los planos, esquemas y diagramas finales de los equipos.
- Toda la información que resulte necesaria para asegurar la correcta operación de los equipos y su apropiado mantenimiento.

Los manuales deben ser preparados representando el estado final de las obras, y deben ser presentados a CNEL para su aprobación, en tres (3) ejemplares, en estado de borrador, noventa (90) días antes del embarque de los equipos.

#### 18.13.2. Planos de Registro

Inmediatamente después de que los planos y documentos hayan sido aprobados finalmente por CNEL, el Contratista (constructor) deberá proporcionar a CNEL, tres (3) copias corrientes de buena calidad de todos los planos y documentos aprobados y una copia en archivo magnético, en la última versión de AutoCAD.

Los planos y documentos finales deberán incluir todos los cambios y modificaciones hechos hasta el momento que los equipos fueren embarcados.

## **OBRAS CIVILES**

Estas especificaciones cubren los requerimientos técnicos para la construcción de las obras civiles de la subestación (S/E) San Lorenzo del Mate de CNEL. Se cumplirán como un todo y también para cada una de sus partes individualmente, según el alcance de los trabajos pertinentes que sean requeridos para el buen término de las obras a construirse.

El Contratista debe proveer todas las facilidades de construcción, bodegas, campamentos, personal, materiales y equipos para realizar las siguientes tareas y/o requerimientos:

### **Transporte, movilización, alimentación y alojamiento de los trabajadores.**

Transporte, movilización, almacenamiento, embalaje, empacado, desempacado y mantenimiento de materiales, maquinaria y equipos.

Ensamblar e instalar en los sitios correspondientes.

Construir las obras descritas en esta especificación, según lo indicado en los planos y las instrucciones, o pedidas por la Fiscalización.

Suministrar equipos para las pruebas de materiales y ejecutarlas.

### **Limpieza y desmovilización.**

#### **Descripción del trabajo.**

El trabajo consiste en la construcción de obras civiles de las siguientes áreas o patios de la S/E:

- Patio o área de equipos y transformadores
- Patio o área de la ampliación de la casa de control.

Para el efecto el Contratista deberá realizar las tareas pertinentes, entre las cuales se consignan entre otras las siguientes:

- Trabajos de replanteo y topografía
- Trabajos de demolición y desalojo
- Movimiento de tierras
- Construcción de vías internas.
- Construcción de las obras de drenaje de aguas lluvia
- Construcción de las fundaciones de patios.
- Construcción de los acabados de patios
- Construcción de la edificación de la ampliación de la casa de control.
- Readecuación adosamiento ampliación con la casa de control
- Construcción de obras misceláneas.

Limpieza de las áreas de las obras una vez concluidos los trabajos y retiro de los equipos y materiales de construcción e instalaciones provisionales.

### **Suministro y transporte de materiales y equipos**

El Contratista suministrará transportará y almacenará todos los materiales y equipos que se requieran para efectuar los trabajos, conforme con los planos, documentos del Contrato y estas especificaciones.

Para la construcción de las obras proporcionará entre otros, los siguientes:

Para elementos de hormigón:

- Cemento
- Agregados
- Agua
- Acero de refuerzo
- Aditivos
- Encofrados
- Materiales para juntas.
- Para la casa de control, la provisión y transporte de:
  - Cemento
  - Agregados
  - Arena
  - Agua
  - Acero de refuerzo para hormigón
  - Mortero e inyecciones; y,
  - Materiales misceláneos.
- Para vías internas:
  - Agregados, piedra triturada o roca necesarios para la sub-base y/o base.
  - Adoquines para tráfico pesado.

También deberá suministrar las tuberías de drenaje y los materiales misceláneos necesarios para la construcción de las redes drenaje de aguas lluvias y aguas servidas, y las tuberías y accesorios para la construcción del sistema de agua potable.

Además, deberá suministrar todos los materiales y accesorios para los acabados y equipamiento de las edificaciones.

Suministrará también todos los materiales misceláneos para el acabado de todas las obras de la S/E.

#### **Programa de entrega.**

El Contratista será el único responsable de la entrega oportuna en los sitios de trabajo del material y equipo necesario que suministre; los retardos causados por suministradores de materiales u otras personas no le relevarán al Contratista de su responsabilidad de cumplir con el programa de construcción.

#### **Programa de Construcción**

El Contratista debe preparar y controlar el programa de construcción para satisfacer los plazos requeridos por CNEL hasta la recepción provisional de las obras, según lo estipulado en el Contrato.

#### **MOVIMIENTO DE TIERRAS**

##### Generalidades

Los trabajos a ser realizados incluyen el suministro de mano de obra, materiales y equipo para efectuar el movimiento de tierras necesario para la construcción de todas las obras de la S/E, de acuerdo a las cotas y dimensiones indicadas en los planos de construcción. Los trabajos incluidos en esta sección son los siguientes:

Desbroce y limpieza de las áreas de construcción, demolición y desalojo de estructuras existentes sobre la superficie del terreno.

Excavación y relleno para conformación de rasantes de patios de maniobras, patios de transformadores, casa de control, vías internas de circulación, etc.

Excavación y rellenos de zanjas, fosas, fundaciones de estructuras, grupos de ductos, y demás obras civiles y electromecánicas.

### **Replanteo y Topografía.**

El contratista debe ubicar en el terreno los ejes de las obras a construirse partiendo de los hitos de referencia o referencias establecidos por CNEL. Este trabajo se hará mediante la ubicación de mojones de hormigón para ejes principales y estacas de madera dura para ejes auxiliares. Esta ubicación debe ser aprobada por la Fiscalización.

Antes y después de realizar el desbroce, la limpieza y remoción, el Contratista hará levantamientos reticulados de la superficie, con perfiles cada 20 m y someterá a la aprobación de la Fiscalización, los cálculos y planos que serán la base para la medición del desbroce y limpieza del movimiento de tierras respectivamente.

Todos los monumentos, mojones y estacas topográficas deben protegerse adecuadamente. El Contratista debe reemplazar a su costo aquellos que resulten dañados por sus operaciones.

### **Limpieza y demolición.**

Las operaciones de limpieza y demolición de las zonas delimitadas por la CNEL deben efectuarse invariablemente en forma previa a los trabajos de construcción con la anticipación necesaria para no entorpecer el desarrollo de éstos. De igual manera se procederá a la demolición de la acera y área de la pared para la interconexión de la Casa de Control con la Caseta de Tableros, de acuerdo al programa de trabajo y construcción de ésta última.

### **Limpieza.**

Este trabajo consistirá en retirar del área de las futuras construcciones todo tipo de basura, residuos de materiales, arbustos, troncos, matorrales o cualquier otra vegetación que obstaculice el normal desarrollo de los trabajos, hasta una profundidad de 0.30 m y la eliminación de todo el material proveniente de las operaciones de limpieza y desbroce. Los límites del área a ser desbrozada serán indicados por la Fiscalización.

### **Demolición y desalojo**

También se efectuará la demolición y retiro de construcciones y estructuras que obstruyan, crucen u obstaculicen las obras, excepto cuando los planos o la Fiscalización lo indiquen de otra manera. La Fiscalización indicará el sitio para depósitos de los escombros.

### **Excavación.**

Las excavaciones a realizarse para alcanzar los niveles de patios y para cimentaciones de obras civiles en general, sanitarias o eléctricas, deben ser realizadas con equipos mecánicos o manuales en óptimas condiciones de funcionamiento. El Contratista obtendrá la aprobación de este equipo por parte de la Fiscalización.

La excavación debe ser realizada de acuerdo a los límites, cotas, gradientes y secciones transversales indicadas en los planos o establecidos en el terreno por la Fiscalización. CNEL no pagará por excavaciones adicionales que resulten de errores de ubicación, de excavaciones excesivas o de sobre excavaciones por procesos constructivos.

Los materiales por excavar se serán clasificados como sigue:

**Roca:** Incluye la roca sana o sólida, que, en opinión de la Fiscalización, no pueda removerse sin antes fracturarla con el uso de explosivos o de cuñas, y todo bloque o canto rodado de un volumen superior a un metro cúbico.

**Suelo:** Incluye todos los materiales no clasificados como roca.

### **Desalojo del material excavado**

Los materiales excavados, aceptables para rellenos serán transportados y colocados en sectores que no dificulten los trabajos, previa la aprobación por parte de la Fiscalización.

Los materiales desalojados no causarán obstrucción a cursos de agua y no afectarán la apariencia de las áreas vecinas, no deben producir inestabilidad de los taludes naturales cercanos y deben quedar convenientemente conformados. El material no debe ser arrojado en propiedades adyacentes a los límites de construcción, sin un permiso por escrito de los dueños de dichas propiedades que debe ser obtenido por el Contratista.

### **Excavaciones para plataformas.**

Son los trabajos necesarios para la conformación de las rasantes en caminos, patios y terrazas, de acuerdo a las alineaciones, cotas y gradientes indicados en los planos de construcción y a lo ordenado por la Fiscalización.

Los trabajos de excavación deben ejecutarse con una secuencia que permita tener permanentemente un drenaje natural de las aguas lluvias.

Al llegar a las cotas de la rasante indicadas en los planos, el Contratista debe informar a la Fiscalización para que observe la calidad del suelo de la rasante. Si la Fiscalización estima necesario, ordenará al Contratista continuar con la excavación en los sectores, donde a su criterio, el suelo no sea adecuado.

Después de cualquier excavación efectuada, los suelos naturales expuestos deben ser escarificados hasta una profundidad de 15 cm e hidratados (si es necesario) y serán compactadas al menos al 95% de la densidad máxima obtenida según el ensayo AASHTO T-180.

Excavaciones para fundaciones, canaletas, bancos de ductos, etc.

Para fundaciones de patios, canaletas de cables, canaletas de drenaje, bancos de ductos, equipos, bordillos, etc.

Las excavaciones para obras en plataformas, deben ejecutarse una vez concluida la construcción de las mismas en los patios de maniobra.

Las dimensiones para las excavaciones son las que se indican en los planos de construcción. Si por razones de inestabilidad del suelo o bajo valor soportante, se requiera incrementar las dimensiones de la excavación, el Contratista procederá previa autorización por escrito de la Fiscalización.

Cuando la excavación excediera las cotas o dimensiones señaladas en los planos o las ordenadas por la Fiscalización, el Contratista a su costo, deberá rellenar la sobre-excavación con hormigón del mismo tipo del que corresponda a la cimentación.

Todas las excavaciones deben protegerse con cerramiento o con cubiertas resistentes y móviles para evitar accidentes.



En general, las excavaciones deben permanecer expuestas el menor tiempo posible. En ningún caso este tiempo debe ser mayor a cuatro días. En todo caso el Contratista será responsable de la estabilidad de la excavación. En aquellas excavaciones que, a criterio de la Fiscalización, se haya disturbado el suelo de fundación debido a operaciones del Contratista o por haber permanecido descubiertas por más tiempo del especificado, el Contratista, a su costo debe proteger el fondo de la excavación con una losa de hormigón, tipo C, de 6 cm de espesor. Esta losa es adicional al replantillo que debe realizarse en todas las fundaciones de equipos y edificaciones.

Para las excavaciones que lleguen al nivel freático y, en época de lluvias, el Contratista debe disponer de equipos adecuados para desagüe con el fin de conservarlas secas hasta el inicio del curado del hormigón. El método de desagüe debe ser el que apruebe la Fiscalización y en ningún caso debe producir perturbación en el suelo del fondo de la excavación ni erosión en los taludes.

Toda excavación con una profundidad mayor a tres (3) m debe ser entibada, al igual que aquellas excavaciones de menor profundidad, que, a juicio de la Fiscalización, puedan derrumbarse o pongan en peligro la estabilidad de construcciones existentes. Cualquier daño ocasionado será de absoluta responsabilidad del Contratista. En todos los casos el diseño y el cálculo del entibado deben ser aprobados por la Fiscalización, no se reconocerá ningún pago adicional por el uso de entibados.

Si el material excavado es satisfactorio para el relleno y no se retira de inmediato, se depositará a una distancia del borde de la excavación de por lo menos igual a la profundidad de esa excavación.

La excavación de zanjas para la instalación de tuberías debe tener un ancho suficiente para permitir el acoplamiento de los tubos y un buen apisonamiento del material que sirva de lecho debajo y alrededor del tubo. El ancho de la excavación será 40 cm mayor que el diámetro exterior de la tubería.

Cuando se coloque tuberías de campana, se formará en el lecho de tierra o arena las ranuras correspondientes para dar cabida a la campana. La Fiscalización verificará los niveles de excavación terminada e inspeccionará que el lecho sea firme y adecuado para colocar las tuberías.

Para aprobar el lecho de las tuberías si el suelo no es firme se considerarán las siguientes observaciones:

Cuando no se encuentre un lecho firme al nivel indicado en los planos a causa de un terreno blando o expansible, el Contratista debe retirar este material hasta una profundidad que fijará la Fiscalización y se rellenará con material aprobado y debidamente compactado para que proporcione el apoyo adecuado a la tubería.

El material de excavación, si es satisfactorio para el relleno, será depositado a un costado de la excavación de tal manera que no dificulte la colocación de los tubos y el depósito estará alejado cuando menos a 2 metros del borde de la excavación para evitar derrumbes.

### **Rellenos Compactados.**

Este trabajo consistirá en la ejecución de rellenos de acuerdo con las líneas y gradientes indicadas en los planos o como indique la Fiscalización. El relleno será ejecutado con material de préstamo o con suelos naturales que sean adecuados para tal fin y sean aprobados por la Fiscalización.

Se define como material adecuado en general cualquier suelo que, de acuerdo a pruebas de laboratorio, pueda compactarse según estas especificaciones, fuera de turba, suelo vegetal u otro material orgánico o expansivo. El material de préstamo puede ser obtenido de las minas indicadas por la Fiscalización.

Los suelos excavados que sean adecuados para relleno, deben protegerse de cualquier exceso de humedad que prohíba su uso. Si no se ha suministrado dicha protección y el material natural se vuelve inadecuado, corresponderá al Contratista suministrar a su costo el material adecuado de relleno. En dicho caso se usará material natural, local o de préstamo.

No se reconocerá ningún pago adicional por sobre-acarreo de los materiales para relleno.

Todos los materiales para los rellenos deben ser aprobados por la Fiscalización, antes de ser utilizados.

El Contratista usará cualquier equipo de compactación que produzca los resultados especificados, una vez que haya obtenido la aprobación por escrito de este equipo por parte de la Fiscalización.

Todo material, aprobado por la Fiscalización, para ser utilizado en los rellenos debe ser colocado en capas horizontales que no excedan de veinte (20) centímetros de espesor de material suelto a todo lo ancho de la sección transversal, a menos que la Fiscalización indique lo contrario.

El material para rellenos será granular bien graduado, la porción de material que pase el tamiz No. 40 debe tener un índice de plasticidad menor a 9 (AASHTO T-90) y un límite líquido menor a 25 (AASHTO T-89) y debe cumplir con los requisitos de granulometría especificados a continuación:

TAMIZ	Porcentaje que pasa (en peso por los tamices de malla cuadrada. Método AASHTO T-11 y T-27)
76.2 mm (3")	100
4.75 mm (#4)	50-90
0.075 mm (#200)	0-25

En todo caso de usar mezclas de materiales, el diseño de la mezcla y el método de mezclado debe ser aprobado por la Fiscalización.

El Contratista presentará para su aprobación los certificados expedidos por un laboratorio aprobado por la Fiscalización de los siguientes ensayos, para demostrar que el material es apto para ser usado en los rellenos compactados:

Ensayo	Procedimiento
Granulometría	AASHTO - T27 y T11
Límite plástico	AASHTO - T90
Límite líquido	AASHTO - T89
Peso específico	AASHTO - T100
Compactación estándar	AASHTO - T99
Compactación modificada	AASHTO - T180

Para verificar el cumplimiento de los requisitos de densidad especificadas, la Fiscalización controlará la densidad obtenida, en las capas compactadas en zonas elegidas al azar. La Fiscalización hará

ensayos de densidad de acuerdo con el método AASHTO T-147, y si este ensayo demuestra que la densidad obtenida es menor a la especificada, el Contratista a su costo efectuará los trabajos que se requieran para alcanzar los límites fijados.

La Fiscalización podrá usar otros tipos de ensayos y métodos normalizados, para determinar la densidad en el campo.

#### **Rellenos con material del sitio**

Sobre zapatas de fundaciones, zapatas de muros y de estribos, sobre bancos de ductos, en zanjas, en obras de arte, etc. En los rellenos compactados sobre zapatas de fundaciones, al igual que en los rellenos sobre banco de ductos y en rellenos de zanjas, la densidad de las capas compactadas debe ser como mínimo el 95 % de la densidad máxima obtenida según el ensayo AASHTO T-99.

El relleno compactado se realizará con pisones manuales mecánicos.

Para el relleno junto a tuberías de drenaje, se debe colocar el material cuidadosamente a ambos lados del tubo de capas de 15 cm y compactarle con herramientas manuales. Este primer relleno avanzará hasta 30 cm por encima de la corona del tubo. Para completar el relleno hasta las rasantes indicadas en los planos, se utilizará material de excavación.

#### **Sustitución de suelo / filtro invertido**

Si a criterio de la Fiscalización por capacidad portante de los suelos o por la presencia de arcillas expansivas, se procederá a la sobre excavación necesaria para sustituir el suelo o para elaborar el filtro invertido.

En el primer caso de sustitución de suelo, este estará conformada por material de sub-base clase 3, como se define en este documento. En el segundo caso, se procederá a dividir el filtro en tres capas. La primera estará constituida por piedra bola de diámetros no mayores a 25 cm y no menores a 12,5 cm. La segunda capa, se conformará con piedra graduada entre los diámetros de 12,5 cm y 19 mm (3/4") y la tercera capa será elaborada con material de sub-base clase 3. En cada capa se procederá con la adecuada compactación, previo el correcto acomodo del material correspondiente.

#### **Relleno con grava para transformadores.**

En caso se requiera, el material para este relleno debe cumplir con las características indicadas en el numeral 5.2 de estas especificaciones.

#### **Colocación de herbicida.**

Una vez terminados los trabajos de movimiento de tierra en las plataformas, debe esparcirse un herbicida esterilizante en toda el área de la S/E hasta 2 metros fuera de su perímetro, o como indique la Fiscalización, excepto en las zonas destinadas a áreas verdes. El herbicida esterilizante será igual o similar a Bromacyl (Hyvar X).

Se debe seguir las recomendaciones del fabricante para la cantidad de herbicida necesaria por metro cuadrado y para la colocación.

#### **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN AMPLIACIONES.**

El contratista en la ejecución de los trabajos se sujetará a las normas, procedimientos, especificaciones técnicas y más regulaciones dadas por la CNEL EP - Unidad de Negocio Santa Elena para la construcción de líneas de Distribución a 13,8 KV y redes de baja tensión pre ensambladas; y, atenderá las

recomendaciones dadas por la administración con el propósito de obtener una obra que cumpla con los requisitos de calidad y buen servicio.

El contratista deberá además atender lo que a continuación se especifica:

#### **OBJETO DE LAS ESPECIFICACIONES.**

Las especificaciones técnicas tienen por objeto proporcionar a los oferentes, los elementos necesarios para la preparación y presentación de la propuesta para la construcción de líneas y redes de distribución eléctrica a nivel 13,800/7,620 – 120/240 V.

Sin embargo, para completar el conocimiento de los trabajos **CNEL EP** Unidad de Negocio Santa Elena solicita que los proponentes realicen un reconocimiento general de los sitios y de las rutas donde se remodelaran las líneas y redes, a fin de que tenga una apreciación más exacta de la topografía, vías de acceso, tipo de vegetación, de la disponibilidad de mano de obra y, de todos y cada uno de los elementos que intervienen en la determinación de los precios unitarios.

#### **CONDICIONES GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO Y REPLANTEO**

No podrá derribar cercas, muros, árboles, etc., sin antes obtener la autorización de su propietario y el visto bueno del administrador del contrato.

Después del trabajo de construcción de la obra, las cercas, muros, etc. que estén dentro de las regulaciones municipales y que hayan sufrido deterioro serán reparados por el contratista con cargo a la **CNEL EP - Unidad de Negocio Santa Elena** para lo cual el administrador del contrato, sobre la base del presupuesto presentado por el contratista, aprobará el precio correspondiente, en caso de ser conveniente para las partes.

No será reconocido por la **CNEL EP - Unidad de Negocio Santa Elena** pago alguno por los trabajos realizados con aplicación a los numerales anteriores si no han sido previamente autorizados por el administrador del contrato y aprobado el costo de los trabajos.

Con la ayuda de la comunidad en caso de ser posible, deberá realizar previa autorización del administrador del contrato y de los propietarios, la limpieza de la vegetación existente cuya altura sobrepase los 3 metros y se encuentre debajo de las líneas, debiendo quedar una franja de seguridad, que cumpla con las normas y especificaciones establecidas por la **CNEL EP - Unidad de Negocio Santa Elena**.

Luego de recibida la información de los materiales que se retirarán de la(s) obra(s) a mejorar, el contratista revisará en sitio y presentará al fiscalizador del contrato las inconformidades presentadas, en el caso de haberlas, previo al desmontaje y retiro de los materiales y equipos. La información presentada debe contener los datos de las redes de distribución, así como de acometidas y medidores. En caso de no recibir la información el contratista en conjunto con el fiscalizador, realizará el levantamiento respectivo de los materiales existentes. Esta información sea realizada y aprobada previo al inicio de los trabajos, pues de no hacerlos los mismos no se pueden iniciar.

#### **Replanteo**

Para ésta actividad se puede usar teodolito, estación total o geoposicionador para el replanteo.

El contratista tomará como base para el replanteo los planos del estudio aprobado, los mismos que se le proporcionarán oportunamente, así como el archivo digital en caso de tenerlo, para la actualización de planos.

Los cambios de ruta, distancias entre estructuras o extensiones, se podrán ejecutar siempre y cuando éstos sean aprobados por el administrador del contrato y que sean justificados, por dificultades en el terreno o para lograr una optimización del recorrido, de estructuras o de calibres de conductores, tomando en cuenta siempre las condiciones que faciliten las labores de operación y mantenimiento.

El contratista en coordinación con el fiscalizador del contrato, es responsable de coordinar con el Procurador Común de la Localidad a ser mejorada o electrificada, para conseguir la ayuda consiguiente, debiendo dejar en el sitio estacas pintadas con colores adecuados para los sitios en los que se ubicarán postes y tensores cuando sea factible, para que, posteriormente se realicen las excavaciones.

La actividad de replanteo debe realizarse en forma conjunta entre el contratista y el fiscalizador del contrato, para definir las modificaciones y el alcance del proyecto. Además, en el replanteo debe participar el Coordinador del programa, toda vez que es quien finalmente gestionará ante Oficina Central y los Organismos de Control todos los inconvenientes que no sean resueltos.

#### **TRANSPORTE DE POSTES DE H.A: (Incluye carga y descarga)**

##### **Responsabilidad sobre la integridad de los postes. -**

Es responsabilidad del contratista, el transporte y acopio de los postes hasta el sitio del proyecto.

##### **Sitios de acopio. -**

El contratista deberá elegir el sitio adecuado para el acopio de los postes, actividad que debe realizarse cuidando que los mismos no sufran daños, ni representen riesgos a terceros.

##### **Transporte. -**

El equipo utilizado para el transporte de postes deberá ser adecuado, grúa o plataforma, de forma que en ningún caso sean transportados con más de un tercio de su longitud total en cantiléver, recomendando emplear como mínimo tres puntos de apoyo para el transporte de todos los tipos de postes.

En caso de que los postes sobrepasen de la longitud de la plataforma, deberá colocarse las señales de seguridad que exige la ley de tránsito.

##### **Calidad y Verificación de fisuras. -**

Es responsabilidad del Fiscalizador de la Obra verificar previo al izado el estado de los postes a ser suministrados por el Contratista, revisión en la cual se debe determinar que estos no tengan fisuras mayores, no presenten armaduras expuestas, no tengan desprendimiento o roturas del hormigón, no estén deformados. Además, verificar la marca de empotramiento y orificios para el cable de puesta a tierra. De la misma manera el poste debe tener la PLACA de identificación en la que se debe visualizar la carga de rotura, altura, año de fabricación.

De existir fallas susceptibles de ser reparadas en los postes, de ser aceptadas, es responsabilidad del Contratista realizar el curado de dichas fallas, para lo cual se utilizará pegamento y hormigón o mortero adecuado para este fin. Estas reparaciones se realizarán luego de la inspección y autorización del



fiscalizador del contrato y dentro del plazo acordado entre las partes, que en ningún caso será superior a 7 días calendario contados a partir del acuerdo.

#### **IZADO Y COMPACTACIÓN DE POSTES. -**

Este proceso deberá ser ejecutado, preferentemente, utilizando grúas o plumas de altura y capacidad suficiente que permitan el fácil y seguro manipuleo del poste previo al relleno y compactación de la excavación. Se verificará por parte del fiscalizador que los postes estén bien compactados, **INCLUSO CON ROCAS** para evitar que el poste, ceda con el tiempo (**LA FISCALIZACIÓN DEBERÁ TOMAR UNA FOTO ANTES DE QUE SE RELLENE TOTALMENTE EL HUECO DEL POSTE**), además los postes deben estar **ACEPTABLEMENTE APLOMADOS** (el fiscalizador está en la potestad de detener los trabajos o aplicar multas si lo anterior se incumple).

Los postes deberán ser empotrados hasta la marca de empotramiento, que deberá estar colocada a la longitud de  $L/10 + 50$  cm desde la base del poste.

La disposición de las perforaciones existentes en los postes de hormigón armado (en caso de tenerlas), estarán orientadas de tal manera que permitan un adecuado vestido de las estructuras, las cuales estarán en función del plano entregado y de la disposición dada por el administrador del contrato.

#### **Reposición de postes. -**

Si como resultado de estas actividades los postes resultaren con daños mayores o destruidos por causas imputables al Contratista, los postes serán reemplazados por éste, dentro de un plazo acordado entre las partes.

#### **INSTALACIÓN DE HERRAJES Y AISLADORES:**

Los herrajes y aisladores serán suministrados por la CONTRATISTA, al momento del suministro de los materiales y aisladores en el sitio de la ejecución de los trabajos, el **FISCALIZADOR DEBERÁ REVISAR EL ESTADO DE LOS MATERIALES O EQUIPOS. NO** se aceptará la instalación de aisladores o herrajes defectuosos, **O DE CARACTERÍSTICAS DIFERENTES A LO OFERTADO.**

La instalación responderá a las prácticas constructivas que garanticen el cuidado físico de los aisladores y herrajes, de acuerdo con los diseños, especificaciones y normas establecidas por la CNEL EP - Unidad de Negocio Santa Elena y seguir las recomendaciones dadas por el fiscalizador y administrador del contrato.

Para líneas de 13.8 kV. se usarán aisladores clase ANSI 52-1 para las estructuras angulares (abanico) y de retención, y clase ANSI 56-1 tipo pin para las pasantes. Las estructuras descritas estarán sujetas a los postes a través de los accesorios respectivos. En los tensores para aislamiento de líneas de 7,6 KV se usarán aisladores de retenida 54-2.

Se utilizarán aisladores tipo rollo clase ANSI 53-2 para redes de baja tensión convencionales 240/120 V, conforme a normas de distribución y estructuras normalizadas. El contratista deberá proveer toda la mano de obra, herramientas y equipos requeridos para instalar las estructuras.

#### **TENSORES:**

La instalación del bloque de anclaje, varilla y cable tensor, será ejecutada de acuerdo con los procesos constructivos definidos por la CNEL EP - Unidad de Negocio Santa Elena y atendiendo recomendaciones

que establezca el administrador del contrato, especialmente en lo que se refiere a la orientación, compactación del suelo y su separación respecto del poste. Se verificará por parte del fiscalizador que los anclajes estén bien compactados, **INCLUSO CON ROCAS** para evitar que el bloque de anclaje, ceda con el tiempo (**LA FISCALIZACIÓN DEBERÁ TOMAR UNA FOTO ANTES DE QUE SE RELLENE TOTALMENTE EL HUECO DEL ANCLAJE**) (el fiscalizador está en la potestad de detener los trabajos o aplicar multas si lo anterior se incumple). **EL OJO DE LA VARILLA DE ANCLAJE DEBE QUEDAR A RAS DE PISO EN LOS PISOS TERMINADOS.**

En lo posible la instalación de tensores, no deberá afectar propiedades particulares, salvo autorización expresa del propietario.

#### **INSTALACIÓN DE LOS CONDUCTORES:**

La instalación de los conductores se efectuará utilizando los procedimientos necesarios para este tipo de trabajos:

Se debe utilizar poleas aisladas para que el conductor de aluminio o preensamblado no se dañe, sujeto en la parte alta de las estructuras o cualquier otro método que garantice que el conductor no sea arrastrado sobre el piso.

En caso de cualquier avería en los conductores, el contratista deberá comunicar inmediatamente al fiscalizador del contrato quien resolverá si la sección dañada deberá ser cortada o reparada.

El Contratista deberá cuidar que la instalación de los conductores, guarden las distancias de seguridad, de acuerdo al nivel de tensión del circuito.

El contratista se ajustará a la tabla de tendido del conductor para tensada final del mismo de acuerdo a las condiciones de velocidad del viento y temperatura existente al momento del tensado.

Las derivaciones o puentes en las estructuras de retención serán de una longitud suficiente, de modo que las distancias eléctricas en las estructuras, bajo condiciones de carga, cumplan con las distancias mínimas exigidas. La conexión se realizará mediante entorche a no ser que el fiscalizador del contrato indique lo contrario.

#### **MONTAJE E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADORES Y EQUIPOS:**

Los Transformadores serán montados de acuerdo a lo contemplado en la hoja de estancamiento y en las capacidades determinadas en las mismas, con sus respectivas puestas a tierra y bajadas debidamente machinadas o conectadas con pernos partidos a la red.

Deberán cumplir las especificaciones técnicas determinadas y se deberá presentar además del “protocolo de pruebas las garantías correspondientes”.

Para la instalación de las unidades de transformación, y sus equipos de protección (seccionadores, pararrayos, tirafusibles y fusibles tipo NH o termomagnéticos), se deberá tomar en cuenta lo establecido en el procedimiento aplicados por la CONTRATANTE.

En lo posible, los equipos y estaciones de transformación deberán ser montadas en postes de hormigón armado.

La varilla de puesta a tierra se sujetará a las Normas y procedimientos vigentes en la Contratante; en todo caso, se instalará a una distancia no menor de 0.65 m de la base del poste sin protección mecánica mediante tubos del tipo EMT o similares en caso de que no se pueda instalar por dentro del poste.

Se deberá realizar en el laboratorio de transformadores la revisión de los transformadores a instalar y obtener el documento correspondiente de respaldo de aprobación de instalación.

#### **MONTAJE E INSTALACIÓN DE LUMINARIAS Y EQUIPOS DE CONTROL:**

Se deberá observar los criterios y recomendaciones proporcionados por los fabricantes y el administrador del contrato para el montaje, en función del tipo y características de las luminarias a montarse.

El contratista podrá sugerir al administrador del contrato, el tipo de instalación a fin de conseguir el nivel de iluminación adecuado de acuerdo a la vía.

Toda la luminaria será instalada con cable concéntrico para evitar las posibles conexiones directas. Se deberá realizar en el laboratorio de luminarias la revisión de las luminarias a instalar y obtener el documento correspondiente de respaldo de aprobación de instalación.

#### **CONSIDERACIONES LINEAS DE 13.8 KV**

- a. Los aisladores normalizados tipo pin deben ser de porcelana para alto nivel de contaminación del tipo 56-1 con distancia de fuga de 330 mm.
- b. Los postes de hormigón armado deben ser redondos sin perforaciones, pues solo se utiliza abrazaderas.
- c. Los postes de hormigón armado deben ser construidos con varillas protegidas contra la corrosión.
- d. Los ramales secundarios y subramales deben contar en el arranque con seccionador fusible.
- e. Todo trabajo en media tensión debe ser realizado con el uso de tierras temporales en ambos extremos del área de trabajo del alimentador desconectado.

#### **UBICACIÓN DE LOS CABLES DE TELECOMUNICACIONES EN LOS POSTES**

Toda instalación de redes de servicio ajenos al servicio eléctrico arrendatario, debe ir en el nivel inferior, es decir bajo ningún concepto podrá instalarse un cable por encima de las redes de distribución eléctrica, sean estas de baja, media o alta tensión, por consiguiente, en un poste de energía eléctrica la ubicación de las redes se realiza en forma descendente y se tiene que respetar el orden siguiente:

- Red de energía eléctrica de alta tensión.
- Red de energía eléctrica de media tensión.
- Red de energía eléctrica de baja tensión.
- Red de energía eléctrica de alumbrado público.

- Redes de telecomunicaciones y de audio y video por suscripción.

La contratista será responsable de informar a las arrendatarias sobre la construcción de proyectos nuevos, de ampliación o remodelación de redes eléctricas, donde se instalen, reubiquen o eliminen postes existentes, para que la empresa arrendataria programe en forma oportuna, y durante la construcción de los proyectos la reubicación de la red de telecomunicación a su costo. CNEL EP no será responsable de la red de telecomunicación existente que no sea retirada oportunamente.

#### **CONSIDERACIONES REDES DE BAJA TENSION Y TRANSFORMADORES**

El vano de redes en baja tensión será máximo de 40 mts. en zonas pobladas con viviendas concentradas (excepto previa coordinación con el fiscalizador se indique lo contrario).

En todo diseño en zonas que estén intervenidas por el Municipio será considerado el ancho de la vía y la línea de fábrica establecida.

En todo punto terminal más alejado de las redes de baja tensión en neutro debe ser aterrizado.

- a. Todo tensor a tierra debe ser con conductor de acero galvanizado 7 hilos diámetro 3/8".
- b. El replanteo debe ser realizado por el constructor de la obra en conjunto con el fiscalizador designado previo a la construcción y el Coordinador.
- c. El replanteo debe incluir: plano de construcción, lista de abonados (medidores) actualizada, desglose de materiales, mano de obra y transporte actualizado y presupuesto del proyecto.
- d. La información del replanteo debe ser aprobada por el Administrador del Contrato en coordinación con el fiscalizador previo al inicio de la ejecución de la Obra.
- e. Previo al inicio de una obra el fiscalizador debe revisar los equipos y materiales a instalarse.
- f. El inicio y cualquier cambio respecto de un proyecto solo puede ser aprobado por el administrador del contrato.
- g. Será responsabilidad del Administrador, fiscalizador y contratista de toda obra tener actualizado el libro de obra, donde se deberán registrar todas las novedades importantes respecto de la ejecución de la obra.
- h. Las excavaciones para postes y tensores no deben afectar viviendas, accesos a viviendas o pasos peatonales, de ser el caso, se deberá gestionar la autorización de los propietarios a fin de que la excavación e instalación tenga la mínima afectación.
- i. Se prohíbe el uso de postes tensores (o tornapuntas), los tensores faroles deberán usarse en casos estrictamente necesarios. La ubicación de tensores deberá considerarse en función de la afectación mínima a edificios o viviendas pudiendo usar variantes de puentes aéreos, puentes flojos.
- j. Todo sistema de puesta a tierra para redes de distribución (excepto para sistemas de medición) deberá realizarse con conductor cableado de cobre #2 y con soldadura exotérmica.
- k. Todo transformador de distribución monofásico será tipo auto-protegido 9767-240/127V polaridad aditiva +1 a -3 x 2.5% y los elementos de protección y seccionamiento respectivo.

- l. Todo transformador monofásico auto-protégido será de una capacidad de hasta 50KVA.
- m. Las bajantes para transformadores en redes de distribución se debe realizar mínimo con conductor aislado de cobre # 1/0, el ajuste de conectores de Cu-Al debe evitar fallas y puntos calientes en la red.
- n. Las distancias de acometidas no deben ser mayores a los 50 mts. Poste medidor.
- o. Para toda obra previo a su inicio debe nombrarse obligatoriamente un administrador y fiscalizador.
- p. La liquidación de obra debe ser presentada por el constructor al fiscalizador y posteriormente al administrador del Contrato.
- q. La información de liquidación debe ser revisada en campo por el constructor, administrador y fiscalizador mediante visto bueno (v) en un porcentaje del 100 %.
- r. La información de los cuadros poste a poste deben ser ingresados a los mismos sin formulación alguna.
- s. Todo proyecto nuevo o de mejora, debe incluir la instalación de cada sistema de medición con puesta a tierra.
- t. El administrador será responsable de entregar toda la información relacionada a los sistemas de medición para el registro en el sistema comercial semanalmente.
- u. Todos los materiales existentes retirados luego de la construcción de una obra deben ser ingresados a bodega para efecto de liquidación, el contratista debe cancelar el costo del material retirado que no fuese ingresado. **LA LIQUIDACIÓN DE ÉSTE MATERIAL DEBERÁ SER CONTRASTADA CON EL INFORME QUE SE REALIZÓ PREVIO AL INICIO DE LA OBRA Y QUE FUE VALIDADO POR EL FISCALIZADOR, ADMINISTRADOR.**
- v. El administrador y fiscalizador de obra serán responsables en controlar que el contratista no abandone en el sitio de la obra materiales o desperdicios que resultaren durante la construcción
- w. Los postes deberán ser pintados con las leyendas # **POSTE, JICA BID V, # DE CONTRATO Y AÑO.**

#### **ACABADO, REVISIÓN FINAL, INFORMES Y ACTA DE RECEPCIÓN.**

Como último trabajo constructivo del sistema, deberá ser realizada una verificación general de todas las etapas o fases ejecutadas, rectificando todas las observaciones técnicas detectadas, de acuerdo al procedimiento de la Contratante, previa a su energización, cuando sea aplicable.

**Se debe realizar la energización de las redes de los circuitos y proceder a tomar fotos de: mediciones de los voltajes y corrientes en las borneras de baja tensión de los transformadores, mediciones de voltaje en el punto más lejano de la red de baja tensión, mediciones de la resistencia del punto de aterrizamiento del transformador, valores de mediciones y fotos que deben ser parte de un informe de fiscalización.**



Luego de suscrita el acta de conformidad con la mano de obra y materiales de todas las obras del contrato, presentado y aprobado el informe final de liquidación, se elaborará el acta de entrega recepción en la que constará la fecha de energización de cada obra, con la finalidad de contabilizar el tiempo de vigencia de la garantía técnica de contrato.

Se deberán verificar las condiciones generales de la franja de seguridad, específicamente de árboles y otros obstáculos que, en caso de caer, puedan alcanzar a las líneas.

Revisar la geometría de las estructuras y la falta de piezas, pernos flojos, falta de arandelas, contratueras, deformaciones en las piezas, cierre total de las retenciones preformadas, reajuste general, etc.

#### **La liquidación técnica debe contener:**

- Resumen general de material, mano de obra, transporte.
- Cuadro de materiales poste a poste de la red.
- Cuadro de mano de obra y transporte poste a poste de la red.
- Liquidación de acometidas y medidores que incluye: medidores existentes (con material a devolver), medidores nuevos con numeración (serie y suministro), sellos, materiales instalados (desglosados), fotos y georeferencia. Los listados de la liquidación deben ir por tramo de secundario tomado en cuenta la numeración del informe poste a poste de la red.
- Georeferencia y fotos de postes instalados y existentes liquidados del proyecto.
- Detalle por vanos de los conductores instalados
- Ingreso por otros de materiales devueltos a bodega, postes, herrajes, conductores de aluminio, preensamblado, dúplex, concéntrico, medidores, sellos viejos y nuevos que se hubieren dañado, cajas plásticas, etc.
- Cuadro resumen y total de Ingresos por otros, contrastados por el levantamiento inicial de materiales existentes.
- Protocolo de prueba de transformadores.
- Visto bueno de taller de transformadores.
- Visto bueno de taller de luminarias.
- Visto bueno de laboratorio de medidores y listado de medidores que fueron contrastados.
- Facturas, guías de remisión que demuestren la buena procedencia de los materiales instalados en obra
- Informe del fiscalizador con documentos de sustento que demuestren que los materiales instalados cumplen con lo requerido en lo solicitado del pliego.
- Plano en autocad de la red (homologado según últimas disposiciones del MEM) con GPS, con numeración de postes, tramos, referencias, etc.
- Plano en Autocad (homologado según últimas disposiciones del MEM) de los usuarios beneficiados, ubicados según GPS, manzanas, solares e identificados con el # de medidor y código de suministro del usuario según el sistema SIEQ.
- Documento emitido por el departamento del SIG que acredite que los proyectos fueron ingresados a este sistema, incluido plano generado por éste sistema.
- Documento emitido por el Área Ambiental de que se ha entregado los informes socio ambientales de los proyectos.
  - a. Informes de Fiscalización y actas del ingreso a Bodega de materiales usados de redes y medidores.
  - b. Libro de Obra

- c. Acta de liquidación.
- d. Cualquier otra documentación complementaria que sirva de respaldo.
- e. Archivo en magnético de las documentaciones y liquidación técnica (DOCUMENTOS ORIGINALES EN WORD, EXEL, CAD, ETC Y ESCANEDOS DE DOCUMENTOS ORIGINALES FIRMADOS).
- f. Dos impresos Originales (trámite de pago e Ingeniería y Construcción), los demás juegos de documentaciones (Administradores, Fiscalizadores, etc) puede ser copias blanco y negro

**TODAS LAS DOCUMENTACIONES DEBEN ESTAR FIRMADAS POR QUIEN CORRESPONDA.**

**Para el trámite de pago de facturas se debe considerar la siguiente documentación:**

- a. Solicitud de pago-Administrador Contrato (Quipux).
- b. Copia del Contrato suscrito entre la entidad contratante y el contratista.
- c. Copia de certificación presupuestaria.
- d. Certificado Bancario de cuenta del proveedor en Banca Pública (sólo para anticipos o 1er pago o pago único).
- e. Garantías/Póliza Buen uso de anticipo, vigentes a la fecha (Verificar las cláusulas contractuales cuando aplique).
- f. Garantías/Póliza de fiel cumplimiento del Contrato vigentes a la fecha.
- g. Garantías Técnicas vigentes a la fecha (Verificar las cláusulas contractuales cuando aplique).
- h. Garantías por Daños a Terceros (Verificar las cláusulas contractuales cuando aplique).
- i. Calificación de garantías del área Jurídica.
- j. Copia de delegación del Administrador del Contrato (cuando no este descrito en el contrato).
- k. Copia del RUC
- l. Copia de la designación de la comisión.
- m. Resolución de adjudicación.
- n. Comprobante de venta original.
- o. Ingreso a Bodega del bien (cuando aplique).
- p. Liquidación económica del contrato.
- q. Activación del bien (cuando aplique).
- r. Certificación del cumplimiento del procedimiento para la entrega de requisitos, entrenamiento e inspecciones de seguridad industrial a los contratistas y/o subcontratistas otorgada por el departamento Responsabilidad Social Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
- s. Liquidación de uso de materiales (Material entregado, material utilizado, material devuelto y si existe diferencias enviar a cobrar).
- t. Certificado de Activos Fijos que el contratista no debe materiales a la CNEL EP.
- u. Certificado del GIS.
- v. Acta de Entrega-Recepción Provisional/Definitiva del bien o servicio.
- w. Informe de Conformidad.
- x. Adenda (cuando aplique).
- y. Facturas de Adquisición de materiales por parte de Contratista Copias suscritas por un Notario Público (cuando aplique).
- z. Solicitud y aprobaciones respectivas en caso de existir prórrogas.
- aa. Roles de Pago.
- bb. Planilla de Aporte IESS (Obra Civil y contrato de servicios cuando aplique).
- cc. Comprobante de pago de planillas IESS.
- dd. Certificación de no adeudar al IESS.

- ee. Informe de Fiscalizador (Formato emitido por Oficina Central) (Poste a Poste/Comercial adaptado al contrato suscrito).
- ff. Libro de Obra (Formato actualizado Oficina Central)
- gg. Copia de la notificación de acreditación del anticipo en la cuenta del proveedor.
- hh. Notificación al proveedor de inicio del contrato.
- ii. Autorización de valores por contratos complementarios, ordenes de trabajo, diferencia en cantidades de obra o similares y servicios, incluidos los de consultoría derivados de un contrato principal (D.E. 838-25/11/2015).
- jj. Oficio suscrito por el contratista realizando la entrega de la obra o servicio (Adjuntar en la liquidación)
- kk. Otros documentos que indique el Área Administrativa-Financiera.

**TODAS LAS DOCUMENTACIONES DEBERAN ESTAR FIRMADAS POR QUIEN CORRESPONDA (SE ENTREGARAN SEGÚN ACTUALIZACION REQUERIDA POR EL AREA ADMINISTRATIVO-FINANCIERA)**

## **METODOLOGIA DE TRABAJO**

- a. Se dará al Contratista una charla introductoria posterior a la suscripción del contrato con el fin de darle a conocer todos los lineamientos que requiere para para tomar en cuenta observación general de construcción, generación de informes, como, los informes para la legalización de los medidores en el sistema comercial, devolución de medidores, sistema GIS, formatos, informes necesarios para avances y finalización de obra.
- b. Se debe realizar un recorrido en conjunto constructor-fiscalizador-coordinador previo a los inicios de los trabajos para que se deje constancia de los materiales que van a ser retirados, además de todos los replanteos necesarios para la construcción correcta de la obra.
- c. Previa desconexión de las redes se coordinará con el fiscalizador y CNEL para realizar los respectivos trámites y avisos de horarios de desconexión.
- d. Se procederá con el izado y cambio de postes.
- e. Se realizará el desmontaje de estructuras a retirar (postes existentes) y montaje de estructuras nuevas en los postes (existentes y nuevos).
- f. Se realiza el desmontaje de líneas usadas y montaje de líneas nuevas.
- g. Se instalan transformadores, luminarias, equipos de protección nuevos o usados según se defina.
- h. Se pintan los postes con la numeración de la liquidación poste a poste y además como indica en el punto 9.
- i. Se realiza el informe final con el cual el fiscalizador y contratista constataran en sitio.
- j. Se entrega el informe final al Administrador de Contrato.

## **CONSIDERACIONES PUNTUALES**

- a. No podrá derribar cercas, muros, árboles, etc., sin antes obtener la autorización de su propietario y aprobado por el administrador del contrato.

- b. No será reconocido por la CNEL EP UNIDAD DE NEGOCIO SANTA ELENA pago alguno por los trabajos realizados fuera de las especificaciones indicadas si no han sido previamente autorizados por el administrador del contrato y aprobado el costo de los trabajos.
- c. El contratista deberá devolver en las bodegas de la CNEL EP UNIDAD DE NEGOCIO SANTA ELENA los materiales retirados en campo, tales como acometidas, cajas, entre otros, actividad necesaria para efectos de fiscalización y pagos por avances de obra o liquidación de la obra.
- d. El contratista deberá devolver los materiales sobrantes en las bodegas de la CNEL EP UNIDAD DE NEGOCIO SANTA ELENA indicadas por el fiscalizador del contrato, previa evaluación en el lugar donde se ejecute el contrato y aplicación del instructivo de la CNEL EP UNIDAD DE NEGOCIO SANTA ELENA.
- e. Mediante equipo GPS, el contratista registrará las coordenadas de los postes y demás materiales trabajado, la información georreferenciada deberá estar ingresada y actualizada y entregada al departamento GIS UN STE con base a los formatos establecidos

**SE DEBERÁ LLEVAR REGISTRO DE TODOS LOS EVENTOS EN EL LIBRO DE OBRA DIARIAMENTE CON LAS FIRMAS RESPONSABLES RESPECTIVAS.**

#### **18. Plazo de Ejecución.**

El plazo para la entrega y ejecución del contrato de “**REPOTENCIACIÓN DE LA SUBESTACIÓN SAN LORENZO DEL MATE**” es de 300 días calendarios, a entera satisfacción de la contratante, contados a partir de la suscripción del contrato y entrega del anticipo.

#### **VIGENCIA DE LA OFERTA**

La vigencia de la oferta es de 90 días

#### **19.1. Personal Técnico – Equipo de Trabajo – Recursos.**

##### **19.1.1. Personal Técnico**

Para la mano de obra se tendrá previsto la utilización del personal calificado que es propio del oferente, el mismo que debe estar plenamente capacitado y contar con la suficiente experiencia en este tipo de obras.

El personal técnico disponible para este proyecto es el siguiente:

<i>CARGO A EJERCER</i>	<i>TÍTULO PROFESIONAL<sup>1</sup></i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>PARTICIPACIÓN EN EL PROYECTO</i>
<i>Administrador o Superintendente de Obra</i>	<i>Ingeniero eléctrico</i>	<i>1</i>	<i>100%</i>
<i>Residente de Obra 1</i>	<i>Ingeniero eléctrico o electrónico</i>	<i>1</i>	<i>100%</i>
<i>Residente de Obra 2</i>	<i>Ingeniero civil</i>	<i>1</i>	<i>50%</i>
<i>Residente de Obra 3</i>	<i>Ingeniero eléctrico o electrónico o electromecánico</i>	<i>1</i>	<i>100%</i>

**Administrador o Superintendente de Obra.** – Se deberá acreditar experiencia como Contratista, Superintendente y/o Administrador de obra en la ejecución de proyectos como construcción, ampliación y/o repotenciación de subestación eléctricas de distribución mayor o igual a 10 MVA con nivel de voltaje de transformación 69/13.8 KV, en los últimos diez (10) años Por un monto igual o superior a USD 475.190,32.

**Para acreditar este requisito deberá adjuntar la siguiente información de respaldo:**

En el caso de trabajos prestados al sector privado: Copias simples de Actas de Entrega Recepción Provisional o Definitiva y certificados emitidos por la entidad contratante, describiendo el monto, fecha de inicio y terminación del trabajo efectivamente ejecutado y objeto del trabajo acompañado de **contrato, las facturas y retenciones.**

En el caso de trabajos prestados en relación de dependencia: Copias simples de Certificados emitidos por la entidad contratante, describiendo el monto, fecha de inicio y terminación del trabajo efectivamente ejecutado y objeto del trabajo, Junto con la presentación de certificados deberán presentar la documentación pertinente del IESS (**historia laboral**)

Tratándose de experiencia en el sector público: Copias simples de Actas de Entrega Recepción Provisional o Definitiva y certificados emitidos por la entidad contratante, describiendo el monto, fecha de inicio y terminación del trabajo efectivamente ejecutado y objeto del trabajo.

La CNEL EP Unidad de Negocio Santa Elena se reserva el derecho de solicitar durante la aclaración documentación adicional que sea necesaria para la verificación, en caso de encontrarse inconsistencias, los certificados no serán tomados en cuenta.

**Residente de Obra 1** Se deberá acreditar experiencia como Superintendente y/o Residente de obra en la ejecución de proyectos como construcción, ampliación y/o repotenciación de subestación eléctricas de distribución mayor o igual a 10 MVA con nivel de voltaje de transformación 69/13.8 KV, en los últimos diez (10) años Por un monto igual o superior a USD 475.190,32.

**Para acreditar este requisito deberá adjuntar la siguiente información de respaldo:**

En el caso de trabajos prestados al sector privado: Copias simples de Actas de Entrega Recepción Provisional o Definitiva y certificados emitidos por la entidad contratante, describiendo el monto,



fecha de inicio y terminación del trabajo efectivamente ejecutado y objeto del trabajo acompañado de **contrato, las facturas y retenciones.**

En el caso de trabajos prestados en relación de dependencia: Copias simples de Certificados emitidos por la entidad contratante, describiendo el monto, fecha de inicio y terminación del trabajo efectivamente ejecutado y objeto del trabajo, Junto con la presentación de certificados deberán presentar la documentación pertinente del IESS (**historia laboral**)

Tratándose de experiencia en el sector público: Copias simples de Actas de Entrega Recepción Provisional o Definitiva y certificados emitidos por la entidad contratante, describiendo el monto, fecha de inicio y terminación del trabajo efectivamente ejecutado y objeto del trabajo.

La CNEL EP Unidad de Negocio Santa Elena se reserva el derecho de solicitar durante la aclaración documentación adicional que sea necesaria para la verificación, en caso de encontrarse inconsistencias, los certificados no serán tomados en cuenta.

**Residente de Obra 2** Se deberá acreditar experiencia como Contratista y/o Residente de obra en la ejecución de proyectos como construcción, ampliación y/o repotenciación de obra civil en subestación eléctricas de distribución mayor o igual a 10 MVA con nivel de voltaje de transformación 69/13.8 KV, en los últimos diez (10) años Por un monto igual o superior a USD 475.190,32.

**Para acreditar este requisito deberá adjuntar la siguiente información de respaldo:**

En el caso de trabajos prestados al sector privado: Copias simples de Actas de Entrega Recepción Provisional o Definitiva y certificados emitidos por la entidad contratante, describiendo el monto, fecha de inicio y terminación del trabajo efectivamente ejecutado y objeto del trabajo acompañado de **contrato, las facturas y retenciones.**

En el caso de trabajos prestados en relación de dependencia: Copias simples de Certificados emitidos por la entidad contratante, describiendo el monto, fecha de inicio y terminación del trabajo efectivamente ejecutado y objeto del trabajo, Junto con la presentación de certificados deberán presentar la documentación pertinente del IESS (**historia laboral**)

Tratándose de experiencia en el sector público: Copias simples de Actas de Entrega Recepción Provisional o Definitiva y certificados emitidos por la entidad contratante, describiendo el monto, fecha de inicio y terminación del trabajo efectivamente ejecutado y objeto del trabajo.

La CNEL EP Unidad de Negocio Santa Elena se reserva el derecho de solicitar durante la aclaración documentación adicional que sea necesaria para la verificación, en caso de encontrarse inconsistencias, los certificados no serán tomados en cuenta.

### **RESIDENTE DE OBRA 3:**

*El profesional asignado como (Residente de Obra 3) debe acreditar experiencia específica como (Residente de obra en la ejecución de proyectos de Construcción **readecuación, rehabilitación y/o tendido de líneas de REDES TRIFASICAS EN MEDIA TENSION A NIVEL DE 13.2KV A 35KV Por un monto igual o superior a USD. 475.190,32 en los últimos diez (10) años.***

**Para acreditar este requisito deberá adjuntar la siguiente información de respaldo:**

En el caso de trabajos prestados al sector privado: Copias simples de Actas de Entrega Recepción Provisional o Definitiva y certificados emitidos por la entidad contratante, describiendo el monto, fecha de inicio y terminación del trabajo efectivamente ejecutado y objeto del trabajo acompañado de **contrato, las facturas y retenciones.**

En el caso de trabajos prestados en relación de dependencia: Copias simples de Certificados emitidos por la entidad contratante, describiendo el monto, fecha de inicio y terminación del trabajo efectivamente ejecutado y objeto del trabajo, Junto con la presentación de certificados deberán presentar la documentación pertinente del IESS (**historia laboral**)

Tratándose de experiencia en el sector público: Copias simples de Actas de Entrega Recepción Provisional o Definitiva y certificados emitidos por la entidad contratante, describiendo el monto, fecha de inicio y terminación del trabajo efectivamente ejecutado y objeto del trabajo.

La CNEL EP Unidad de Negocio Santa Elena se reserva el derecho de solicitar durante la aclaración documentación adicional que sea necesaria para la verificación, en caso de encontrarse inconsistencias, los certificados no serán tomados en cuenta.

Además del PERSONAL CLAVE requerido, la Contratista deberá contar, en la ejecución del proyecto, con todo el personal técnico y administrativo que sea necesario para la ejecución de la obra en el tiempo requerido y comprometerse a tener durante toda la ejecución de la obra todo el personal requerido en las ET. Como parte de la oferta se deberá presentar una declaración suscripta por el oferente asumiendo la obligación y compromiso de proveer todo el personal requerido en este numeral y en las ET (Personal Clave y Personal Técnico), durante toda la ejecución del contrato.

Para el Personal Técnico requerido, los participantes deberán acreditar lo siguiente:

**PERSONAL SUBTRANSMISIÓN**

Ítems	Cargo	Nivel de Estudio	Descripción	Cantidad
1	Capataz	Educación Básica	Experiencia en la dirección, ejecución y supervisión de 2 obras de construcción, ampliación y/o repotenciación de subestación eléctricas de distribución mayor o igual a 10 MVA con nivel de voltaje de transformación 69/13.8 KV, en los últimos diez (10) años	1
2	Liniero	Educación Básica	Experiencia en la ejecución de 2 obras de construcción, ampliación y/o repotenciación de subestación eléctricas de distribución mayor o igual a 10 MVA con nivel de voltaje de transformación 69/13.8 KV, en los últimos diez (10) años	3
3	Ayudante (electricistas)	Educación Básica	Cada ayudante deberá presentar certificados que acrediten su participación en dos obras de construcción, ampliación y/o repotenciación de subestación eléctricas de distribución mayor o igual a 10 MVA con nivel de voltaje de transformación 69/13.8 KV, en los últimos diez (10) años	3

PERSONAL DISTRIBUCIÓN

Ítems	Cargo	Nivel de Estudio	Descripción	Cantidad
1	Capataz 2	Educación Básica	Experiencia en Maestro de Obras o Jefe de Grupo o de Cuadrilla en proyectos de CONSTRUCCIÓN Y/O MANTENIMIENTO DE REDES TRIFÁSICAS EN MEDIA TENSIÓN A NIVEL DE 13.2KV A 35KV validadas mediante presentación de certificados. en los últimos diez (10) años.	1
2	Liniero	Educación Básica	Experiencia en la ejecución de 2 obras COMO Liniero en proyectos de CONSTRUCCIÓN Y/O MANTENIMIENTO DE REDES TRIFÁSICAS EN MEDIA TENSIÓN A NIVEL DE 13.2KV A 35KV validadas mediante presentación de certificados, en los últimos diez (10) años.	3
3	Ayudante (electricistas)	Educación Básica	Cada AYUDANTE ELÉCTRICO, en proyectos de CONSTRUCCIÓN Y/O MANTENIMIENTO DE REDES TRIFÁSICAS EN MEDIA TENSIÓN A NIVEL DE 13.2KV A 35KV deberá presentar certificados que acrediten su participación en 2 obras validadas mediante presentación de certificados, en los últimos diez (10) años.	3

PARA ADMINISTRADOR O SUPERINTENDENTE, RESIDENTE DE OBRA Y PERSONAL TÉCNICO, EN CUANTO A EXPERIENCIA ESPECIFICA SE ACEPTARÁ LA SUMA DE EXPERIENCIAS INDIVIDUALES.

Quien resulte adjudicatario dentro de los 28 días calendarios posteriores a la notificación de la adjudicación, deberá presentar la nómina y hojas de vida (CV) de este personal para la aprobación por parte del administrador del contrato y estar disponible previo al inicio de la obra. La falta de acreditación de tal extremo podrá determinar dejar sin efecto la adjudicación y ejecución de la declaración de mantenimiento de oferta, sin perjuicio de otras sanciones que pudieran corresponder.

Se deberá presentar una declaración suscripta por el oferente asumiendo la obligación y compromiso de proveer todo el personal requerido en este numeral (Personal Clave y Personal Técnico), durante toda la ejecución del contrato.

El oferente adjudicado previo al inicio de los trabajos tendrá que presentar, la **Licencia de prevención de Riesgos Eléctricos** de todo el personal requerido y presentado en la oferta

Sin perjuicio de la obligación de personal mínimo requerido, quien resulte adjudicatario será el único responsable aportar bajo su exclusivo cargo todos los recursos humanos para cumplir en plazo con la obra comprometida.

Nota: La Comisión Técnica o Comisión Evaluadora se reserva el derecho de comprobar la veracidad de la información remitida, sin perjuicio de la facultad de subsanación de errores no substanciales prevista en esta sección. En los casos en que se requiera la acreditación de un determinado título universitario y el oferente proponga otro pero que sea equivalente, o similar para satisfacer la prestación que estará a cargo de dicho personal, en tanto éste acredite la experiencia requerida durante los años solicitados en el cargo

exigido en el número mínimo de obras similares a las de esta licitación requerido para calificar, la Comisión Evaluadora podrá admitirlo.

### 19.1.2. Equipo Mínimo de Trabajo

Ítems	Descripción del equipo	Cantidad
1	Vehículo (camioneta doble cabina)	2
2	Camión Grúa 90 TN	1
3	Camión Grúa 7 TN <i>Con brazo hidráulico mínimo: 12 mts de alcance y 1T de izaje</i>	1

La antigüedad máxima aceptada para el equipo esencial no será mayor a: 25 años contados desde la fecha de publicación del presente proceso.

Para verificar la disponibilidad del equipo mínimo, la Entidad Contratante tomará en cuenta los siguientes aspectos:

- Se verificará la disponibilidad del equipo mínimo solicitado, y no su propiedad.
- Los oferentes deberán presentar la documentación referente a la disponibilidad del equipo mínimo, ya sea de propiedad del oferente o se ofrezca bajo arriendo o compromiso de arrendamiento, compromiso de compraventa o documentación mediante la cual se acredite en general cualquier forma de disponibilidad.

Además, el oferente se compromete de ser adjudicado de proporcionar todos los equipos y herramientas adicionales necesarias para el cumplimiento total para la ejecución de las obras, cumplimientos de normas de seguridad industrial, los cuales son indicados a continuación:

Previo a la firma del contrato, el contratista deberá presentar el listado detallado de las siguientes herramientas que son necesarios para la ejecución del contrato (propios o el compromiso de arrendamiento)

Previo a la firma del contrato, el contratista deberá presentar el listado detallado de las siguientes herramientas que son necesarios para la ejecución del contrato (propios o el compromiso de arrendamiento)

Ítems	Descripción del equipo	Cantidad
1	Equipo para liniero (cinturón o faja de seguridad)	6
2	Equipo de seguridad (chalecos, guantes, cascos, calzado, etc.)	11
3	Kits de Herramientas menores (destornilladores, alicates, cortadoras, etc.)	11
4	Conjunto de herramientas de trabajo (multímetro, una pértiga telescópica y en caliente, tecles, come long, 2 poleas, escalera de fibra de vidrio 36", etc.)	11

En todos los casos se evaluará la disponibilidad del equipo mínimo solicitado y no su propiedad. En ésta lógica, bajo ningún concepto se considerará como criterio de admisibilidad de las ofertas o como parámetro de calificación, el establecimiento de porcentaje alguno de equipo mínimo de propiedad del oferente. La propiedad del equipo no será condición a calificar ni tampoco se construirán parámetros en función de ésta condición.

## 19.2. Forma de Pago.

Los pagos se realizarán, por concepto de anticipo el cincuenta por ciento (50%) del valor del contrato, posterior a la suscripción del contrato, entrega de las garantías y un plan de adquisiciones de la lista de materiales.

el pago del valor total del contrato se realizará contra presentación y aprobación de planillas Trimestrales que reflejen las cantidades efectivamente ejecutadas por cada uno de los rubros al precio unitario cotizado por el contratista en la Lista de Cantidades de su oferta, para lo cual se deberá contar con el Informe a satisfacción del fiscalizador y administrador de la obra.

El anticipo será devengado en la misma proporción que se entregó en cada planilla hasta la liquidación de la obra.

En caso de que el oferente no requiera anticipo, el pago se realizará contra presentación y aprobación de planillas trimestrales que reflejen las cantidades efectivamente ejecutadas por cada uno de los rubros al precio unitario cotizado por el contratista en la Lista de Cantidades de su oferta, para lo cual se deberá contar con el Informe a satisfacción del fiscalizador y administrador de la obra.

[PARA EL PAGO DE LA ÚLTIMA PLANILLA SE DEBE PRESENTAR LA DOCUMENTACIÓN DE LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO, INCLUIDO EL ACTA PROVISIONAL](#)

- . Memoria técnica de los trabajos realizados
- Registro fotográfico de los trabajos antes y después de ser ejecutados.
- Libro de obra, en donde se detalle el trabajo diario realizado y las novedades encontradas.
- Informe de revisión y aprobación por parte del fiscalizador.
- Planos As Built.
- Manuales de operación y mantenimiento del transformador (Digital y físico) en idioma español
- Diagramas unifilares de control, protección del transformador
- El informe final de los trabajos se deberá presentar en dos ejemplares (original y una copia) y adicionalmente en archivos digitales.
- Certificado con resolución de aprobación del reglamento interno de higiene y Seguridad o el plan de prevención de riesgos laborales vigente para obra o servicio a prestar
- Certificado del GIS
- Activación del Bien (cuando aplique)
- Que se encuentre suscrita el Acta de Entrega – Recepción Única por parte del administrador de contrato en la que se determine que los trabajos se reciban a entera satisfacción de CNEL EP – Unidad de Negocio Santa Elena.
- Que el contratista haya entregado la factura correspondiente.

- En el Acta de recepción Provisional y Definitiva se deberá detallar el personal que estuvo durante la ejecución de la obra.

Los pagos se realizarán mediante transferencia a la cuenta (corriente/ahorros) a nombre de la contratista, cuenta que de acuerdo al Oficio Circular No. Del Ministerio de Finanzas – MINFIN DM-2013-0417 de fecha 03 de julio de 2007, necesariamente deberá corresponder a una institución financiera estatal, o privada de propiedad del estado en más del cincuenta por ciento; y de la cual El Contratista autoriza expresamente se levante el sigilo bancario. El contratista, en forma previa a la suscripción del contrato, deberá presentar, un certificado de la institución bancaria o financiera en la que tenga a su disposición una cuenta en la cual serán depositados los valores correspondientes, de haber sido concedido. El administrador de contrato designado por la Contratante verificará que los movimientos de la cuenta corresponden estrictamente al proceso de ejecución contractual.

Los precios acordados en el contrato constituirán la única compensación al Contratista por todos sus costos, inclusive cualquier impuesto, derecho o tasa que tuviese que pagar.

## **19. OBLIGACIONES DE LAS PARTES**

### **19.1. Obligaciones del Contratista.**

El contratista se compromete a efectuar las actividades que determine la contratante.

El contratista proveerá dos Ingeniero Residente de obra (Residente de Obra 1 y 3), quienes serán los profesionales calificados y únicos responsables de la correcta ejecución de las actividades.

El contratista ejecutará los trabajos bajo los términos indicados o registrados por CNEL EP Unidad de Negocio Santa Elena.

El contratista deberá adoptar medidas precautelares y de seguridad en los distintos sectores de trabajo.

El contratista deberá informar de forma permanente al Fiscalizador y/o Administrador de Contrato sobre el avance de los trabajos tanto verbal como escrito, a través de su ingeniero residente.

El contratista se obliga y asume la responsabilidad técnica y económica en la ejecución de las actividades, para que los mismos sean entregados completos y correctamente terminados y operativos en el plazo fijado.

Corresponde al contratista elaborar un registro fotográfico del antes y después de las acciones realizadas durante la obra.

El contratista asumirá por cuenta propia el costo de todos los daños y perjuicios que pueda ocasionar en el desarrollo de sus labores, ya sea por negligencia, imprudencia, responsabilidad extracontractual o cualquier otro motivo.

El contratista bajo su exclusiva responsabilidad tomará todas las precauciones necesarias para eliminar los riesgos de accidentes de trabajo, pérdidas de vida, daño a los equipos o a la salud de las personas, por lo cual deberá contar obligatoriamente con letreros de “Hombres Trabajando” y claros lineamientos del residente de obra a cargo de los trabajos.

El residente de obra será el responsable de coordinar el cumplimiento de la rutina de maniobras establecidas por CNEL EP Unidad de Negocio Santa Elena.



El contratista se alineará al cronograma de trabajo mensual semanal establecido, para ello deberá tener el control diario y semanal de las actividades ejecutadas.

El contratista previo al cobro de sus planillas trimestrales 3 deberá entregar las facturas correspondientes a los materiales pertinentes, materiales utilizados en la ejecución de la obra, con la finalidad de que la contratante verifique la procedencia de dichos materiales.

Cumplir a cabalidad las cláusulas del Informe Ambiental emitido por la Unidad de Negocio Santa Elena.

El contratista deberá contar con los vehículos tipo camioneta, necesarios para movilizar a su personal. En el caso de que los vehículos no sean de propiedad del contratista, estos deberán tener obligatoriamente el permiso de operabilidad emitido por el organismo competente.

El personal deberá estar correctamente uniformado con el logotipo y nombre de la empresa contratante y el de CNEL EP Unidad de Negocio Santa Elena.

Presentar las licencias de prevención de riesgos eléctricos o la correspondiente certificación de riesgos laborales del personal de maniobra eléctrica.

Durante toda la ejecución de la obra el contratista coordinará con el Fiscalizador y/o Administrador de Contrato, para solucionar situaciones de orden administrativo y técnico que normalmente ocurren durante el proceso de ejecución de una obra.

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

## **19.2. Obligaciones del Contratante**

La contratante asignará un fiscalizador y un Administrador de contrato.

Será responsabilidad del Fiscalizador, Administrador de Contrato y Contratista, tener actualizado el libro de control de obra, donde se deberán registrar todas las novedades importantes respecto a la ejecución de la obra.

El administrador de contrato y el fiscalizador de obra serán responsables de controlar que el contratista no abandone en el sitio de la obra materiales o desperdicios que resultaren durante la ejecución de la obra.

La contratante realizará una verificación general de todas las etapas o fases ejecutadas, rectificando todas las observaciones técnicas detectadas, de acuerdo al procedimiento de la contratante, previa a su energización, cuando sea aplicable.

La Contratante revisará la falta de piezas, pernos flojos, falta de arandelas, contratueras, deformaciones en las piezas, reajuste general, utilización de materiales apropiados como pernos de acero, empaques de neopreno, etc.

## 20. EXPERIENCIA

### 20.1. Experiencia General y Específica del Oferente.

El oferente deberá acreditar experiencia en la ejecución de tres (3) obras como mínimo de construcción, ampliación y/o repotenciación de subestación eléctricas de distribución mayor o igual a 10 MVA con nivel de voltaje de transformación 69/13.8 KV, en los últimos diez (10) años, de acuerdo al siguiente detalle:

Para acreditar este requisito deberá adjuntar la siguiente información de respaldo:

En el caso de servicios de ejecución de obras prestados al sector privado: Copias simples de Actas de Entrega Recepción Provisional o Definitiva o los certificados de las obras o proyectos, describiendo el monto y fecha de inicio y terminación del contrato efectivamente ejecutado. El certificado deberá ser emitido únicamente por la entidad contratante acompañado de **contrato, las facturas y retenciones**.

Tratándose de experiencia en el sector público: copias simples del Acta de Entrega-Recepción provisional o definitiva y/o Certificado emitido por la entidad contratante. Únicamente en el caso de proyectos en ejecución, será válido el certificado emitido por la entidad contratante, donde se hará constar el avance de la misma, se aceptará como mínimo el 80% de la obra ejecutada, adicional a lo anterior debe adjuntar documentos que permitan verificar el cumplimiento de las características de la experiencia solicitada acompañado de planillas de liquidación o avance). La CNEL EP Unidad de Negocio Santa Elena se reserva el derecho de solicitar durante la aclaración documentación adicional que sea necesaria para la verificación, en caso de encontrarse inconsistencias, los certificados no serán tomados en cuenta.

### 20.2. Otros parámetros resueltos por la entidad contratante.

El contratista tendrá que presentar los siguientes documentos:

- Plan y cronograma de trabajo, que especifique el desarrollo del procedimiento o plan a efectuarse de las actividades a ser contratadas.
- Plan de contingencia, para actuar ante una emergencia o peligro en el área de trabajo.
- Método de supervisión de las actividades a ejecutarse.

## ANÁLISIS DE RIESGOS Y GARANTÍAS QUE DEBE CUMPLIR EL CONTRATISTA

De conformidad con los dispuestos en los artículos 74,75 y 76 de la LOSNCP, el contratista está obligado a rendir las siguientes garantías.

**La garantía de fiel cumplimiento del contrato**, que se rendirá por un valor igual al 10% del monto total del contrato. No se exigirá esta garantía en el caso de adquisición de bienes muebles que se entreguen al momento de efectuarse el pago, tampoco en los contratos cuya cuantía sea menor a multiplicar el coeficiente 0.000003 por el Presupuesto Inicial del Estado del correspondiente ejercicio económico, de ser el caso en el proceso descrito.

**La garantía del buen uso del anticipo**, el contratista entregará a la orden de CNEL EP – Unidad de Negocio Santa Elena una garantía de las señaladas en los numerales 1, 2, 5 del artículo 73 de la LOSNCP, por un monto equivalente al 100% del valor entregado por dicho concepto.

**Garantía Técnica.** - Adicionalmente, el Contratista proporcionará en forma notariada previo a la suscripción del contrato, una garantía técnica del fabricante, representante, vendedor o distribuidor autorizado. Esta entrará en vigencia a partir de la entrega – recepción de los bienes y durará 24 meses, de conformidad con las siguientes condiciones y cobertura:

- La garantía de los materiales será de veinticuatro (24) meses.
- La garantía por mano de obra será de doce (12) meses.
- Si CNEL EP Unidad de Negocio Santa Elena, solicitare el cambio de piezas o partes de los bienes, consideradas defectuosas o de mala calidad para ser utilizadas en esta zona, estas serán reemplazadas por otras nuevas de la misma o mejor calidad y condición sin costo adicional alguno para la Empresa.
- En caso de que el daño o defecto sea de tal magnitud, que impida que los bienes funcionen normalmente, estos serán reemplazados por otros nuevos, sin que ello signifique costo adicional para CNEL EP Unidad de Negocio Santa Elena, excepto si los daños hubieren sido ocasionados por el mal uso de los mismos por parte del personal de la Empresa o por fuerza mayor o caso fortuito.
- El contratista se obliga a cumplir con esta garantía técnica, en las condiciones y coberturas aquí detalladas, en un plazo máximo de 15 días contados a partir de la fecha de notificación de los defectos encontrados en los bienes sujetos a la presente garantía.
- De no presentarse la garantía técnica, el contratista deberá presentar de manera sustitutiva, entregar una garantía económica equivalente al valor total de los bienes contratados, que se mantendrá vigente de acuerdo a los pliegos, y que podrá ser rendida en cualquiera de las formas determinadas en los numerales 1, 2, 5 del Art. 73 de la LOSNCP.

## 21. CONDICIONES ESPECIFICAS

### VIGENCIA DE LA OFERTA

Las ofertas se entenderán vigentes [hasta 90 días después de haber receptado ofertas.](#)

### PLAZO Y MULTAS PLAZO Y MULTAS

El plazo para la construcción del proyecto será de Trescientos (300) días [calendarios, computados a partir de la notificación que el anticipo se encuentra acreditado en la cuenta bancaria del contratista.](#)

**EL CONTRATISTA SE VERÁ SUJETO A MULTAS POR RETRASOS EN LOS TIEMPOS DE ENTREGA EQUIVALENTES AL 1 POR 1000 POR CADA DÍA DE RETRASO EN LA ENTREGA DE LA OBRA Y POR CUALQUIER INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES PACTADAS EN EL PRESENTE INSTRUMENTO.**

**EL CONTRATISTA SE VERÁ SUJETO A MULTA 0,25 POR 1000 POR CADA DÍA DE RETRASO EN NO ACATAR DISPOSICIONES O ENTREGA DE INFORMACIÓN SOLICITADA DURANTE O A LA CULMINACIÓN DE LOS TRABAJOS (EXCEPTO QUE LAS JUSTIFIQUE).**

Si el valor de las multas impuestas (entrega de obra, no acatar órdenes, no entrega de información) llegare a superar el cinco por ciento (5%) del valor del contrato, la Unidad de Negocio Santa Elena. podrá declarar, anticipada y unilateralmente, la terminación del contrato, conforme lo dispuesto en el numeral 3 del artículo 94 de la LOSNCP.

La Unidad de Negocio Santa Elena., queda autorizada por la contratista para que haga efectiva la multa impuesta, descontándose de los valores de la liquidación mensual correspondiente sin requisito o trámite previo alguno.

Las multas causadas no serán revisadas ni devueltas por ningún concepto al contratista.

El cobro de las multas no excluye el derecho de la Unidad de Negocio Santa Elena para exigir el cumplimiento del contrato o para demandar su terminación o declararlo unilateralmente terminado, según corresponda; y, en cualquiera de estos casos, requerir además el resarcimiento y pago de daños y perjuicios de conformidad con la Ley.

*Además de la indemnización por demora el Contratista será posible de una multa impuesta por el Contratante otros incumplimientos (No conformidad): En caso de que el Administrador del Contrato o el Ingeniero o Fiscalizador determinen que existe un incumplimiento por parte del Contratista que genere una No Conformidad, el Contratista indemnizará al Contratante con un valor diario de doscientos dólares de los Estados Unidos de América (USD 200.00), 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:*

- 1. No acatar las disposiciones escritas del Ingeniero o Fiscalizador y/o del Administrador del Contrato en un término de 72 horas, sin que medie justificación escrita para no hacerlo;*
- 2. No cumplir las normas vigentes y aplicables de seguridad, salud y ambiente u otras que puedan corresponder;*
- 3. 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;*
- 4. No disponer del personal técnico de acuerdo a los compromisos contractuales;*
- 5. No contar con el equipo mínimo en el sitio de las obras, conforme a lo estipulado contractualmente;*
- 6. No iniciar los trabajos en los plazos comprometidos;*
- 7. No cumplir con el plan de trabajos;*
- 8. Suspensión de los trabajos sin causas justificadas.*
- 9. Por no entregar en los plazos previstos contractualmente la documentación que acredite el avance de la obra*
- 10. Los montos correspondientes a daños y perjuicios y 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 resultantes serán retenidos en el Certificado de pago siguiente al que aplicó la liquidación de daños y perjuicios.*
- 11. El monto máximo acumulado por liquidación de daños y perjuicios por demoras en la entrega de la obra y las multas por no conformidades, será del 10% (diez por ciento) del precio total del Contrato.*

*12. Si el valor de la multa impuesta llegare a superar el 10 % del valor total del contrato la contratante podrá declarar, anticipada y unilateralmente, la terminación del contrato, conforme a lo dispuesto en el art 94 de la LOSNCP.*

## **22. PRECIO DE LA OFERTA**

El oferente deberá aceptar el presupuesto referencial fijado por CNEL EP -Unidad de Negocio Santa Elena, la que también deberá elaborar la tabla de descripción de rubros, unidades, cantidades y precio que justifique el valor establecido como presupuesto referencial, el que representará la ejecución total de la obra contratada.

El Presupuesto Referencial es de **USD 1.520.609,01 (un millón quinientos veinte mil seiscientos nueve CON 01/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMÉRICA)**, incluido el IVA.

### 23. FORMA DE PAGO

Los pagos del contrato se realizarán con cargo a los fondos provenientes de la certificación presupuestaria N° 1371 y con código público N° **121010200000000 (OBRAS EN CONSTRUCCIÓN)**, de códigos PAI 220921500355 con financiamiento **APOYO AL AVANCE DEL CAMBIO DE LA MATRIZ ENERGÉTICA DEL ECUADOR** BID V, de acuerdo con la certificación de disponibilidad presupuestaria emitida por el Gerente Administrativo-Financiero de CNEL EP - Unidad de Negocio Santa Elena.

#### Los pagos se realizarán de la siguiente forma:

Anticipo: El contratante pagará al contratista por anticipo el: **50 %**, el que se pagará al Contratista a más tardar dentro de los **30** días computados a partir de la suscripción del contrato, entrega de las garantías y un plan de adquisiciones de la lista de materiales.

Valor total del contrato: el pago del valor total del contrato se realizará contra presentación y aprobación de planillas TRIMESTRALES<sup>2</sup> que reflejen las cantidades efectivamente ejecutadas por cada uno de los rubros al precio unitario cotizado por el contratista en la Lista de Cantidades de su oferta, para lo cual se deberá contar con el Informe a satisfacción del fiscalizador y administrador de la obra.

El anticipo será devengado en la misma proporción que se entregó en cada planilla hasta la liquidación de la obra.

En caso de que el oferente no requiera anticipo, el pago se realizará contra presentación y aprobación de planillas TRIMESTRALES que reflejen las cantidades efectivamente ejecutadas por cada uno de los rubros al precio unitario cotizado por el contratista en la Lista de Cantidades de su oferta, para lo cual se deberá contar con el Informe a satisfacción del fiscalizador y administrador de la obra.

*Para el pago de la última planilla se debe presentar la documentación de liquidación del contrato, incluido el acta provisional.*

PAGO (%)	CONCEPTO	PORCENTAJE Y ETAPA AVANCE FÍSICO	USD
	Contrato		<b>1.520.609,01</b>
50%	Anticipo		\$ 760.304,51
50%	Planillas de avances: 100%	Avances de obra trimestrales efectivamente ejecutados	\$ 760.304,50
	TOTAL:		\$ 760.304,50
100%	Amortización de anticipo en planillas de avance:		\$ 760.304,51
	TOTAL:		\$ 760.304,51

<sup>2</sup> El periodo de pago de las planillas se definirá en función de la magnitud y complejidad del proyecto y de las necesidades de flujo financiero para cubrir los compromisos del Contratista.

Los pagos se realizarán previo la aprobación de los informes de fiscalización, por parte del administrador del contrato y presentación de la factura respectiva y demás documentación que solicite la entidad contratante.

Se amortizará el anticipo de la siguiente manera:

Con los pagos de planillas de avance se amortizará el 100% del valor del anticipo, por lo cual de cada planilla se amortiza el 50% de la misma, se deberá adjuntar roles de pago del personal y pago de aporte al IESS.

**En caso que se generen rubros nuevos o aumento de cantidades de obra remitirse a lo establecido en los artículos 85, 86, 87, 88, 89 de la LOSNCP, en los artículos 286 y 287 del RGLOSNC, y de ser el caso en el Oficio Nro. MEER-SDCE-2017-0310-OF del 17 de marzo de 2017 y de asunto “APLICACIÓN DE LOS DECRETOS EJECUTIVOS No. 838 y No. 1217, NORMAS PARA EL CONTROL DE LA EFICIENCIA DE LAS INVERSIONES PÚBLICAS DE LA FUNCIÓN EJECUTIVA O CON CARGO AL PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO”.**

#### **24. GARANTIAS**

En este contrato se deberán presentar las garantías previstas en los artículos 73, 74, 75 y 76 de la LOSNCP.

**GARANTIA DE BUEN USO DEL ANTICIPO:** La garantía del anticipo que respalde el 100% del valor recibido por este concepto, esto es el cincuenta por ciento (50%) del valor del contrato.

**GARANTIA DE FIEL CUMPLIMIENTO DE CONTRATO:** La garantía de fiel cumplimiento que respalda la ejecución de los trabajos según lo contratado en el pliego. Por un valor de 10% del valor del Contrato

**GARANTÍA TÉCNICA PARA EQUIPOS Y MATERIALES,** que será un documento notarizado en el que conste que los materiales provistos a CNEL EP - Unidad de Negocio Santa Elena **son nuevos y de buena calidad y cuentan CON UNA GARANTÍA POR 24 MESES contados desde la fecha de suscripción del acta de entrega recepción definitiva de la obra. Esta garantía será presentada en los términos y condiciones establecidos en el formulario del respectivo pliego.**

Se deja expresamente indicado que la garantía de buen uso del anticipo y fiel cumplimiento de contrato **deberán ser de carácter incondicional, irrevocable, de cobro inmediato y renovable a simple petición de CNEL EP - Unidad de Negocio Santa Elena y a costo del Contratista, válida para el sector público.** Para su ejecución y cobro no se admitirá cláusula alguna que establezca trámite administrativo previo, conforme lo estipulado en el artículo 73 y subsiguientes de la LOSNCP. Estas garantías serán renovadas por el Contratista, por lo menos cinco (5) días antes de su vencimiento, caso contrario la CNEL EP - Unidad de Negocio Santa Elena, la renovará a costo de la Contratista o la hará efectiva.

Las garantías indicadas en el párrafo anterior serán entregadas, en cualquiera de las formas establecidas en el Artículo 73 de la LOSNCP.

Las garantías técnicas cumplirán las condiciones establecidas en el artículo 76 de la LOSNCP, caso contrario se la remplazará por una de las garantías señaladas en el artículo 73 de la LOSNCP, por el valor total de los bienes.

#### **GARANTÍA DE RIESGOS LABORALES**

Comprenden las descritas a continuación:



Responsabilidad Civil y daños a terceros,

(a) para pérdida o daño a la propiedad (excepto a las Obras, Planta, Materiales y Equipos), mínimo: equivalente al 10% del valor del contrato; monto máximo del deducible: 5 %.

(b) para lesiones personal o muerte de otras personas: cobertura contra muerte, incapacidad definitiva (parcial y total), incapacidad temporaria (parcial y total), por un monto mínimo: equivalente al 10% del valor del contrato; monto máximo del deducible: 5 %.

Seguro de Accidentes: lesiones personales o muerte:

Se cubrirán los infortunios de muerte, incapacidad definitiva (parcial y total), incapacidad temporaria (parcial y total), por un monto mínimo: USD \$20.000 por trabajador.

Seguro contra pérdida o daños a las Obras, Equipos y/o Materiales;

(a) para las Obras y Materiales: cobertura mínima: total, equivalente al 100% del valor del contrato; monto máximo del deducible: 10%.

(b) para pérdida o daño de equipo: cobertura mínima equivalente al 10% del valor del contrato; monto máximo del deducible: 10%.

El Contratista será responsable de contratar todo seguro que exija la ley aplicable.

Nota: Los seguros deberán ser emitidos en el nombre conjunto del CONTRATISTA y del CONTRATANTE, para cubrir el período comprendido entre la Fecha de Inicio y el vencimiento del Período de Responsabilidad por Defectos.

## **25. NORMAS DE SEGURIDAD Y AMBIENTAL A CUMPLIRSE POR PARTE DEL CONTRATISTA**

- a. La proveedora del servicio cumplirá lo establecido en los arts. 11, 28, 95, 175, 176, 177, 178, 181, 182, 183 y 197 del Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del medio ambiente del trabajo.
- b. Deberá acatar y aplicar lo señalado en el “Reglamento de Seguridad del Trabajo contra riesgos en instalaciones de Energía Eléctrica”, publicado en el Registro oficial No. 249 del 3/11/98., por lo cual presentará la LICENCIA DE RIESGO del personal.
- c. Dará estricto cumplimiento a las normas contenidas en el Registro Interno de trabajo de Seguridad y Salud en el Trabajo de CNEL.
- d. El personal que asigne la Contratista para la prestación de estos servicios, deberá estar debidamente capacitados en sus procedimientos, manejo de equipos, implementos y suministros.
- e. El Contratista dotará a sus trabajadores de ropa de trabajo, todas las herramientas, equipos de seguridad, y equipos de protección personal EPP, necesarios para la realización de sus tareas.
- f. El contratista capacitará de manera periódica y entregará a su personal, las instrucciones de seguridad en el desarrollo de sus actividades.
- g. El Contratista capacitará a sus trabajadores sobre cómo actuar en casos de emergencia.
- h. Se realizará una eliminación diaria de los residuos y los desechos previa clasificación, en orgánicos e inorgánicos.
- i. Se señalarán los sitios a trabajar para evitar posibles inconvenientes. La señalización a tomar en cuenta deberá ser visible y suficiente a fin de que se pueda advertir el peligro. La señalización estará acorde con la norma INEN, de colores, señales y símbolos de seguridad.
- j. Al finalizar la provisión diaria del servicio se recogerán los equipos, suministros e implementos de trabajo y se guardarán en un lugar designado para tal fin, para mantener orden y evitar que estos provoquen riesgos de accidentes.

- k. La Contratista será responsable de los daños que cause a la empresa o a terceros por negligencia, descuido o impericia de sus trabajadores, así como de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que pudieran ocasionarse.
- l. El Contratista informará por escrito al Administrador de Contrato sobre cualquier novedad, sugerencia o recomendación que coadyuve a evitar cualquier siniestro.
- m. El contratista realizará todo lo solicitado por la UNIDAD DE GESTION AMBIENTAL mediante documento CNEL-STE-UGA-2014-0144-M.

**Compromiso de cumplir con el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS o equivalente). Además de las salvaguardas dispuestas por el BID.**

**Compromiso de cumplir con la información y formatos solicitados en el documento “Indicaciones generales de la información a ser subida al ONE DRIVE para cada uno de los PROYECTOS financiados por BID V”.**

Compromiso de cumplimiento de informes trimestrales, semestrales correspondientes luego de lo coordinado con el área de Si, Sso y Rs según las políticas, formatos y anexos indicados en la siguiente dirección:

<https://drive.google.com/drive/folders/1Y2SLcwRd8ShW5E935LC28pvoX1VxerGQ?usp=sharing>

**Compromiso de cumplir con lo solicitado según corresponda a los formatos para verificación de equipos y materiales según lo detallado de la siguiente dirección:**

<https://drive.google.com/drive/folders/1VAS85vPk0IFpLp5LYtZDXPNy0Ck5nGBb?usp=sharing>

**Normas de Conducta (ASSS)**

Los Oferentes deben presentar las Normas de Conducta que aplicarán a sus empleados y subcontratistas para asegurar el cumplimiento de las obligaciones en materia ambiental, social y de seguridad y salud en el trabajo del contrato.

Además, el Oferente debe explicar cómo va a implementar esas Normas de Conducta. Esto debe incluir: cómo se especificará el cumplimiento de las Normas en los contratos de empleo, qué capacitación será ofrecida, cómo se observará el cumplimiento de las Normas y cómo es que el Contratista propone tratar las infracciones.

El Contratista está obligado a implementar las referidas Normas de Conducta.

**Gestión de las Estrategias y Planes de Implementación (GEPI) para gestionar los riesgos ASSS**

El oferente deberá presentar una carta de compromiso en la cual se obliga a dar cumplimiento a los aspectos clave de naturaleza ambiental, social y de seguridad y salud en el trabajo (ASSS), que permita el cumplimiento del GEPI.

Se aclara a los oferentes que la CNEL SANTA ELENA cuenta ya con el Certificado Ambiental otorgado por parte del Ministerio del Ambiente (MAAE) para cada uno de los proyectos incluidos en este proceso de Licitación.

La obtención del indicado Certificado, conlleva la aplicación obligatoria tanto de la Guía de Buenas Prácticas Ambientales – GBPA, así como de acciones complementarias, conforme con las exigencias del Banco relacionadas a las salvaguardas ambientales y sociales establecidas.

El oferente deberá cumplir con el Plan Ambiental y Gestión Social del Contratista (PAGS-C) conforme lo dispuesto por el BID y el Área de Si, Sso y Rs .

Los reportes deberán ser preparados por el contratista, en base a las evidencias solicitadas para cada una de las actividades (en caso de no ser aplicables se deberá justificar de manera individual).

La frecuencia de presentación de los reportes será mensual y serán entregados dentro de los cinco primeros días laborales del mes subsiguiente, al fiscalizador (cuando se disponga) o al administrador del contrato para su validación (suscripción), quien a su vez remitirá al Departamento de Gestión Ambiental – DGA este documento para revisión, verificación y aceptación.

**LA ACEPTACIÓN EMITIDA POR EL DGA SERÁ NOTIFICADA AL ADMINISTRADOR DEL CONTRATO SIENDO ESTE DOCUMENTO UN REQUERIMIENTO PARA PROCEDER CON LOS PAGOS O TRÁMITES DE LAS PLANILLAS CORRESPONDIENTES.**

**SE ACLARA QUE LOS REPORTES DEBEN SER INDIVIDUALES ES DECIR UNO POR CADA PROYECTO, POR LO TANTO NO SE ADMITIRÁN REPORTES CONSOLIDADOS POR CONTRATO.**

## **26. REQUISITOS MÍNIMOS DE LA OFERTA TÉCNICA:**

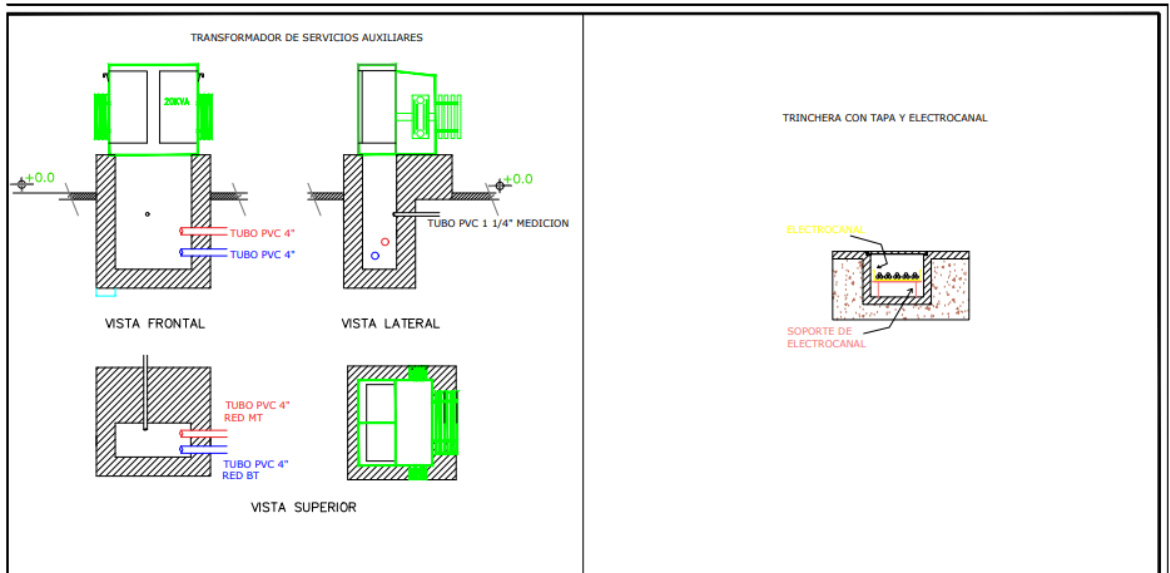
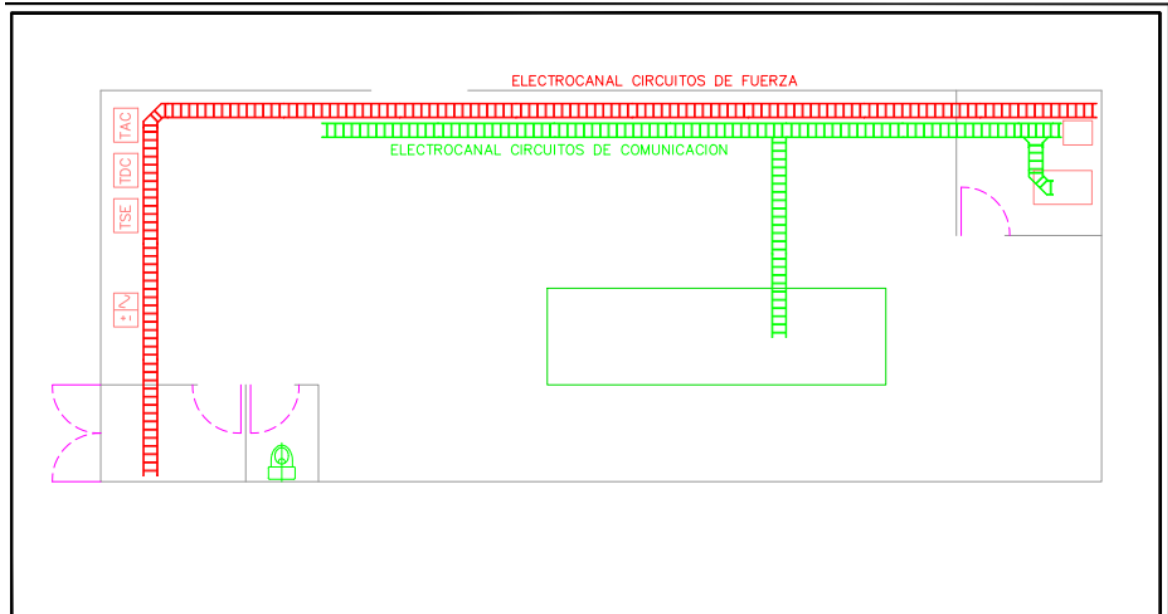
El oferente incluirá en su oferta la información que se determina en los formularios que consten en los pliegos.

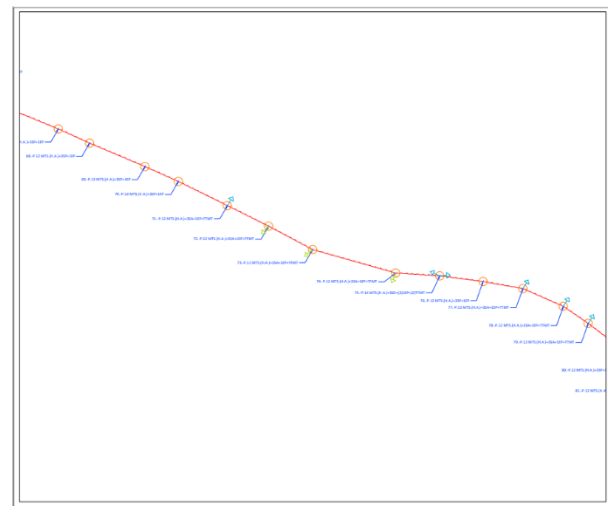
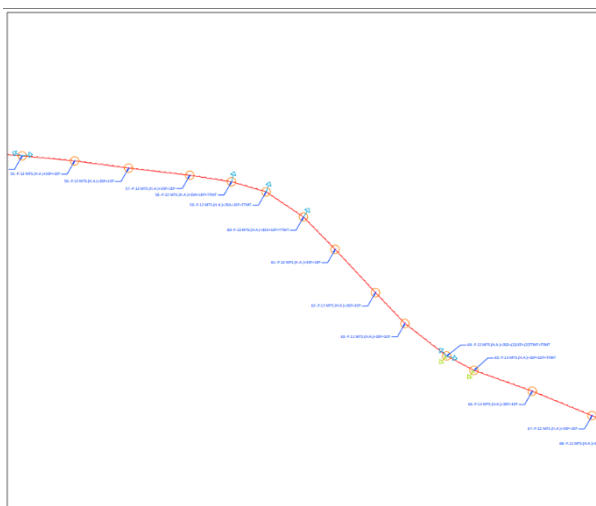
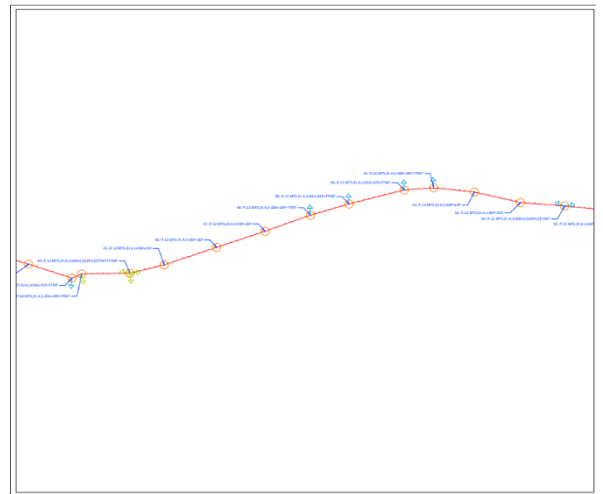
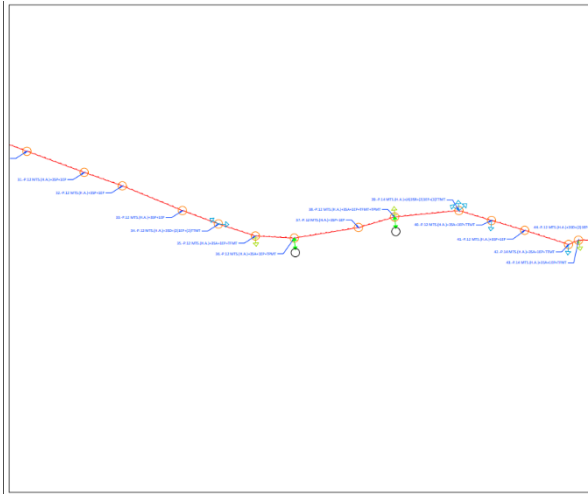
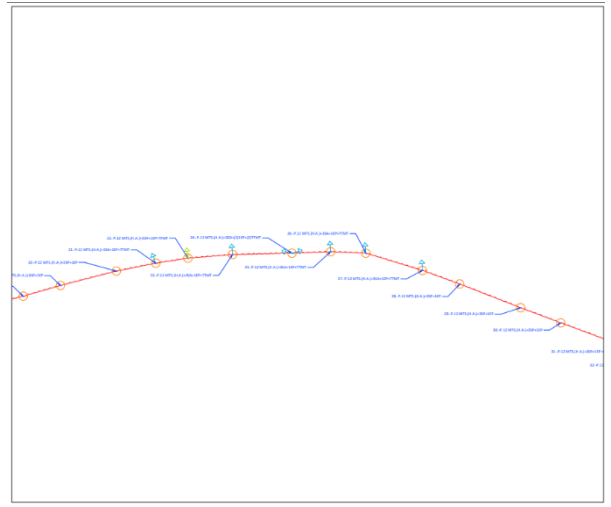
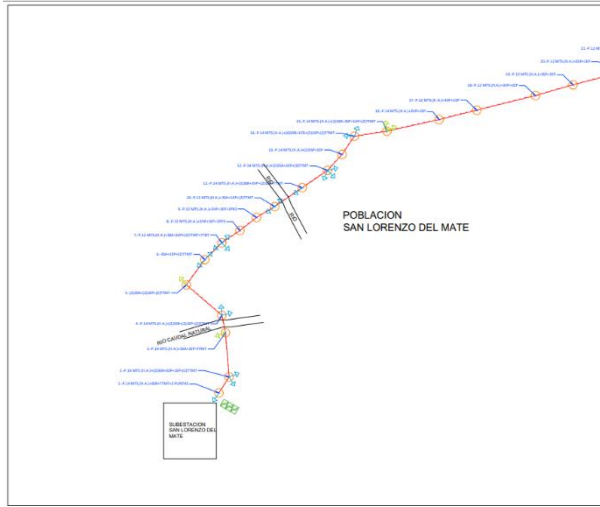
Los Informes de Investigación del Sitio de las Obras son:

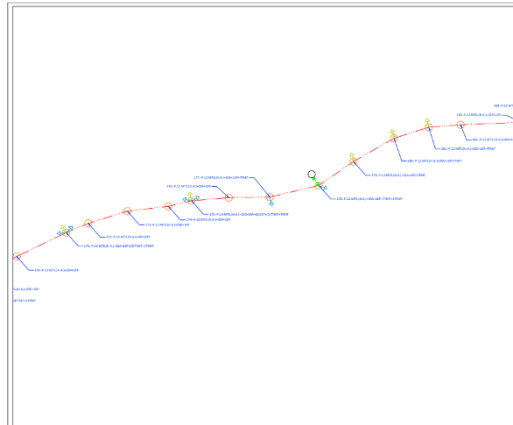
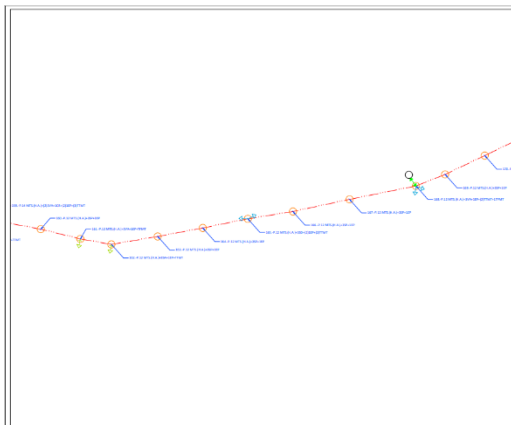
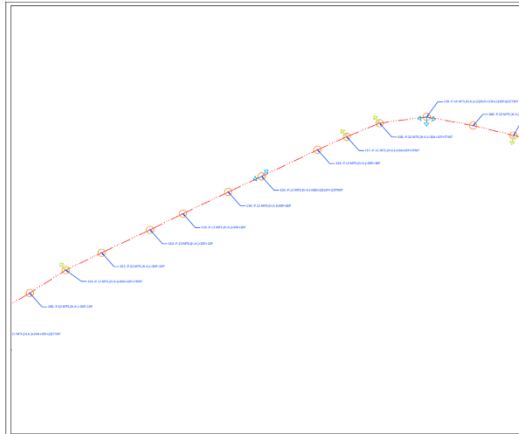
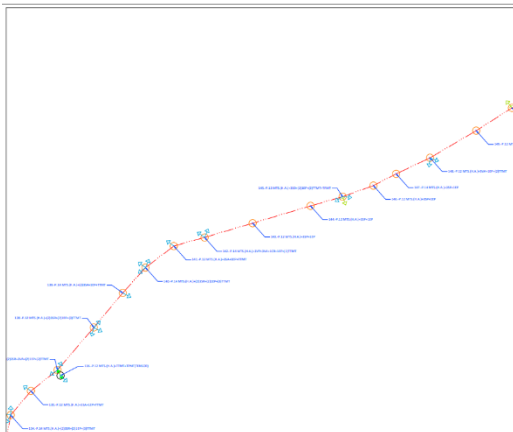
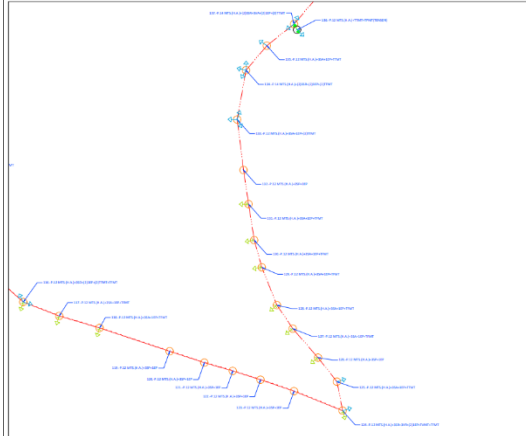
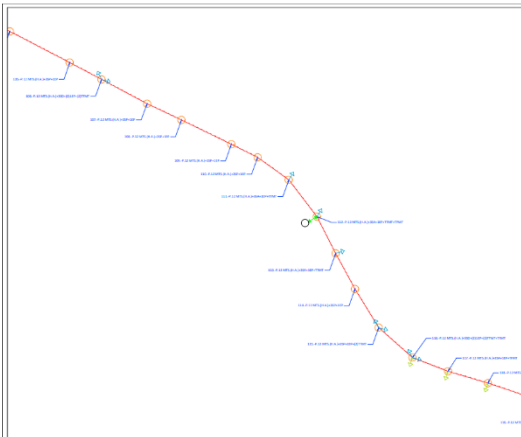
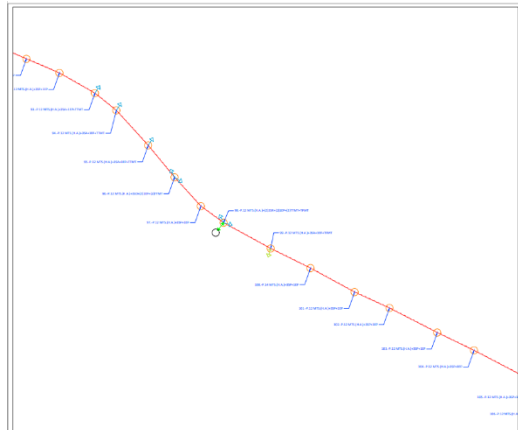
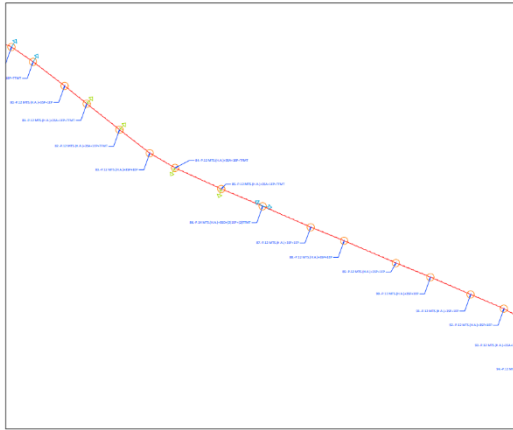
- *Levantamiento de información de redes existentes previo al inicio de los trabajos.*
- *Levantamiento de información de medidores existentes previo al inicio de las obras.*
- *Presupuesto y plano actualizado de redes considerando el recorrido en conjunto constructor-fiscalizador-coordinador programa para determinar el estacamiento actualizado y definiciones finales en el recorrido de las redes.*
- *Libro de Obra, Memoria Fotográfica, Folleto de los Equipos a Instalarse, Prueba de los Equipos y Ensayos, etc.*
- *Informes de fiscalización.*

**OBLIGATORIAMENTE “EN LA OFERTA SE DEBERA PRESENTAR LOS PRECIOS UNITARIOS Y LOS PRECIOS TOTALES PARA TODOS LOS RUBROS DE LAS OBRAS DESCRITOS EN LA LISTA DE CANTIDADES”**

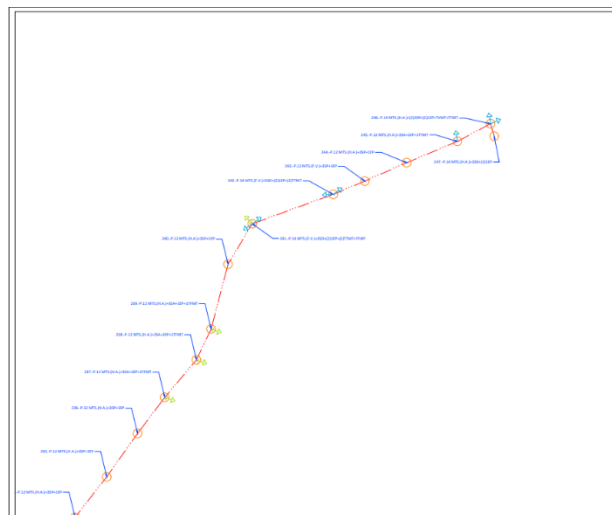
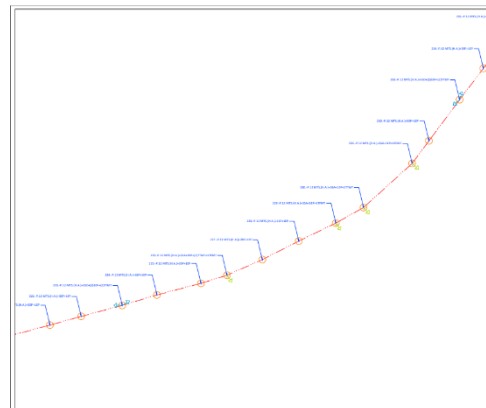
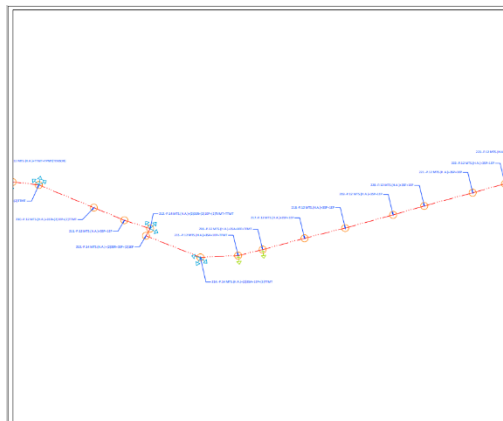
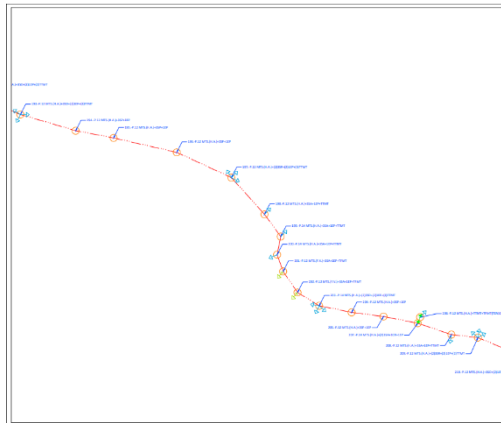
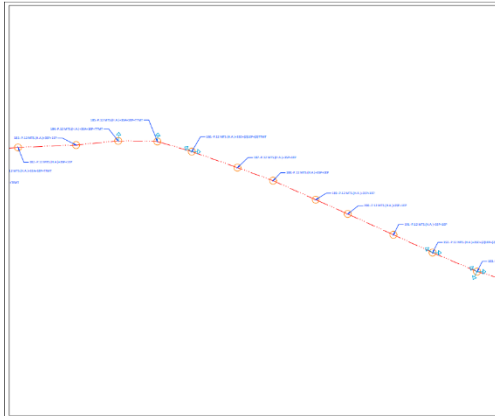
29 SECCIÓN 07 – PLANOS











30.- FACTURACION ANUAL: El múltiplo es: *0.50 del presupuesto referencial (760.304,51)*

El período es: *En los últimos 5 años.*

*La facturación deberá ser presentada en función a contratos ejecutados de obras de construcción de redes eléctricas en alto o medio voltaje, construcción, repotenciación y/o suministro de equipos de Subestaciones, Se respaldará la facturación presentada por parte del Oferente, por medio de declaración de impuesto a la renta y contratos o facturas.*

31.- *ACTIVOS LIQUIDOS: El monto mínimo de activos líquidos y/o de acceso a créditos libres de otros compromisos contractuales del Oferente seleccionado deberá ser de: \$ USD 456.182,70.*

Los oferentes podrán acreditar el monto requerido a través de líneas de crédito aprobadas o estados de cuenta. El monto no podrá ser acreditado a través de anticipos contractuales no devengados.

Los oferentes NO podrán acreditar el monto requerido a través de líneas de crédito de proveedores (EN RELACION COMERCIAL).

ING. ALEX PERALTA M.  
PROFESIONAL DE INGENIERIA Y DISEÑO  
ELABORADO

ING. MIGUEL CASTRO GUAMAN  
LIDER DE INGENIERIA Y CONSTRUCCION(S)  
REVISADO

ING. PEDRO ARELLANO ARELLANO  
DIRECTOR DE DISTRIBUCION(E)  
APROBADO