

JUSTIFICATIVO TÉCNICO – ECONÓMICO

“REFORZAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE REDES DE MEDIO Y BAJO VOLTAJE Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN ALIMENTADORES NO.1 -GD”.

1. ANTECEDENTES.

El contrato de Préstamo 4343/OC-EC fue suscrito el 03 de julio de 2019, entre la República del Ecuador, a través de Ministerio de Economía y Finanzas, y el Banco Interamericano de Desarrollo, ID, por un monto de hasta \$150.000.000,00 (ciento cincuenta millones de dólares de los estados unidos de América), para el financiamiento y ejecución parcial del programa “Apoyo al avance del cambio de la Matriz Energética”, cuyo Organismo ejecutor es el Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables.

El objetivo del proyecto es promover: (i) un mayor acceso a fuentes de energía renovable, (ii) la estabilización del suministro de energía, (iii) la eficiencia energética a través de la expansión y el refuerzo del Sistema Nacional de Transmisión (SNT) y el Sistema Nacional de Distribución (SND), y la mejora de la eficiencia operativa del sistema eléctrico, contribuyendo a la promoción de la transición de la matriz energética (TME). También contribuirá al cumplimiento del Objetivo 7 de los ODS “Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todas las personas”.

La Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad CNEL EP, a través de las Unidades de Negocio tiene a su cargo la distribución y comercialización de energía, y contribuye al desarrollo del sector eléctrico dentro su área de servicio mediante la ejecución de los planes anuales de inversión.

Dentro de los planes de inversión, se incluyen los proyectos de mejora del sistema eléctrico que cada Unidad de Negocio requiere ejecutar, y que permitirán incrementar la calidad y confiabilidad del servicio eléctrico a nivel de distribución la constituye un importante factor del desarrollo acuícola en el sector.

CNEL EP Unidad de Negocio Santo Domingo comprometida en brindar un mejor servicio de energía eléctrica, cuenta para el año 2022 con la calificación, aprobación y priorización de varios proyectos de distribución encaminados al Reforzamiento del Sistema Nacional de Distribución, los cuales deben ser ejecutados bajo las políticas, normas, reglamentos y lineamientos del BID, MEM, ARCERNNR y de CNEL EP.

Por lo que, para mejorar la demanda y el servicio de calidad con los usuarios, se requiere realizar una remodelación de los alimentadores primarios, reubicándolos a las vías principales, reforzando la sección del conductor en medio y bajo voltaje, o dividir circuitos de ser el caso; lo que permitirá a la Empresa mantener y mejorar la calidad del servicio y evitar pérdidas técnicas en beneficios prestado a sus clientes.

2. JUSTIFICATIVO.

En el km 7 de la vía Quevedo hacia el sitio La Reforma se prevé implantar el **REFORZAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE REDES DE MEDIO Y BAJO VOLTAJE Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN ALIMENTADORES NO.1** ya que debido al deterioro e incremento de la demanda y la prolongación de los tiempos en restablecer el servicio, debido a que las redes eléctricas han cumplido su vida útil, redes eléctricas sobrecargadas, redes eléctricas a campo traviesa, (difícil acceso para su mantenimiento) por lo tanto el Alimentador del circuito 1 requiere ser remodelados y reforzados integralmente, los trabajos a realizarse consiste en repotenciar el calibre del conductor en redes primarias, el cambio de conductor de redes secundaria desnudas por preensambladas y el incremento de la capacidad de potencia al sustituir transformadores para la instalación de acometidas y medidores

Con la ejecución de este proyecto, la operación y el mantenimiento se dará una respuesta oportuna ante las interrupciones del servicio eléctrico disminuyendo los tiempos de respuesta, los cuales mejoran los índices de calidad y servicio estos permitirán entregar un servicio idóneo a los clientes de CNEL EP, garantizando condiciones de sostenibilidad, calidad, seguridad y confiabilidad.

3. OBJETIVOS.

Contratar el suministro de materiales y mano de obra para el "REFORZAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE REDES DE MEDIO Y BAJO VOLTAJE Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN ALIMENTADORES NO.1 -GD", mediante la implementación de un reforzamiento que mejorará los índices de calidad del Sistema Eléctrico.

4. ALCANCE

El alcance está enfocado a la construcción de las obras dentro del plazo establecido cumpliendo con la metodología y las condiciones de este documento.

Suministro, transporte e instalación de postes de hormigón armado; suministro, transporte e instalación de anclas y varillas de anclajes. El retiro de postes de hormigón armado tipos circulares o rectangulares en mal estado, o la reubicación de postes existentes.

Transporte de los materiales y equipos eléctricos a ser suministrado por el oferente a cada uno de los sectores del proyecto.

Suministro y movilización de personal, equipos y herramientas durante la construcción del proyecto.

El montaje de estructuras en media y baja tensión para líneas y redes nuevas. Para el caso de líneas y redes existentes se contempla el retiro de las existentes y la instalación de estructuras nuevas de media tensión, mientras que en baja tensión se debe considerar el

desmontaje de estructuras existentes para redes convencionales y el reemplazo de estructuras Preensamblada.

El material retirado debe ser reingresado a Bodega de la Empresa de acuerdo a los Procedimientos Establecidos.

El reemplazo de tensores existentes en mal estado o su retiro cuando el caso lo requiera para la readecuación de las líneas y redes existentes, y la instalación de tensores en las estructuras de retención y corte en media y baja tensión, así como también en estructuras pasantes angulares, para el caso de líneas de media y baja tensiones nuevas.

La readecuación o reemplazo de conductores de aluminio desnudo de media tensión existentes; y, el tendido de conductor de aluminio desnudo para las fases de media tensión y el neutro en el caso de las nuevas instalaciones.

El reemplazo de las redes de baja tensión de conductores de aluminio desnudo existentes, por conductor de aluminio preensamblado para el caso de las readecuaciones, y el tendido y templado de conductor de aluminio preensamblado para el caso de las nuevas instalaciones, con los equipos y herramientas apropiados para el caso.

El retiro en mal estado, reubicación, readecuación, o la instalación de los equipos de protección como son puestas a tierra, pararrayos y cajas porta fusibles, cuando el caso lo requiera.

El retiro en mal estado, reubicación, readecuación, o la instalación de transformadores de distribución monofásicos tipo auto protegidos.

5. METODOLOGIA DE TRABAJO

Para cumplir una metodología adecuada es menester planificar los gastos iniciales de adquisiciones de material e inversiones en base a prioridad de trabajos, para que se cumpla tal propósito, se ha considerado que, del monto total de acuerdo al cronograma valorado, el avance de obra, se invertirá de la manera como se detalla a continuación:

- a) Adquisición de postes y herrajes
- b) Adquisición de conductores
- c) Adquisición de transformadores
- d) Adquisición de luminarias y medidores

Adquisición y transporte de materiales 40%. - Los mismos se almacenarán en las bodegas de la contratista que permita un adecuado almacenamiento y distribución respectiva de cada uno de los proyectos coordinando que éste aprovisionamiento sea continuo y constante de manera que la fluidez del proyecto sea la más eficiente posible.

Subcontratación de varios trabajos 10%. - Para los trabajos subcontratados como elaboración de huecos para postes y anclas.

Gastos de mano de obra 30%. - Pago de jornales de trabajo de todo el personal inherente a la obra de acuerdo a los sueldos establecidos de la contraloría, así mismo estos jornales o sueldos estarán respaldados por los roles de pago y seguros en el IEES y liquidaciones de obra en los casos que correspondan, además debo indicar que los jornales de trabajo contarán con un sustento de los trabajos o avances de los mismos en las obras ejecutadas.

Gastos administrativos y financieros 20%. - Correspondiente a los gastos financieros tales como: pólizas de seguro, amortizaciones y depreciaciones de los equipos utilizados, también como los gastos correspondientes al personal administrativo como: administrador, contador, secretaria, chofer, etc.

Lugar de Adquisición de los Materiales. - Para la adquisición de los materiales se los realizará en los lugares en donde se encuentran las instalaciones de los proveedores autorizados a nivel nacional.

PERSONAL

Personal técnico. - Para la Dirección Técnica de la obra se contará con tres frentes de trabajo, donde cada frente contará con un capataz de linieros, dos linieros y un ayudante de linieros, a tiempo completo durante el periodo de ejecución. Además, se contará con el asesoramiento de un Residente de Obra y otros técnicos en las áreas de construcciones eléctricas.

Personal de obra. - En cuanto a la mano de obra se tendrá previsto la utilización de personal calificado que es propio del oferente y labora con el mismo desde hace algunos años, el mismo que está plenamente capacitado y cuenta con la suficiente experiencia en este tipo de obras.

Para cumplir con el tiempo de construcción de las obras, la firma del contratista tendrá la obligación de establecer mínimo 3 frentes de trabajo. (Frente de trabajo conformado por un liniero jefe o capataz, dos linieros y un ayudante de liniero), tomando en cuenta las diferentes áreas de trabajo, la prioridad y volúmenes de los trabajos de acuerdo al cronograma establecido. El residente de obra estará a cargo de toda la obra y de los tres frentes.

Dentro de cada uno de estos frentes igualmente se tendrán varios sub-frentes como son para excavaciones de huecos, izados de postes, tendidos de conductores, instalación de transformadores, aparte de los frentes específicos que estén conformados en las áreas subcontratadas.

El personal de obra que inicialmente estará disponible para el presente proyecto es el siguiente:

- 1 Residente de obra
- 3 Capataces de linieros
- 6 Linieros
- 3 Ayudantes de linieros
- 1 Residente en Seguridad y Salud Ocupacional
- 1 Residente Social

6. INFORMACIÓN DEL PROYECTO

La CNEL EP UNIDAD DE NEGOCIO SANTO DOMINGO entregará la información que se describen a continuación:

- Presupuestos referenciales actualizados.
- Diseños eléctricos actualizados y georeferenciados.
- Especificaciones técnicas de los materiales y equipos eléctricos acorde a la estandarización y homologación efectuada por el Ministerio de Energía y Minas (MEM).
- Identificación y codificación de las Unidades de Propiedad; y el montaje de las Unidades de Propiedad bajo normalización del MEM.

Los planos completos son parte del pliego y se publicarán en el portal de la Corporación Nacional de Electricidad – Entidad Pública, en la página de la CNEL EP, <https://www.cnelep.gob.ec/> el proceso para la contratación de la “STD REFORZAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE REDES DE MEDIO Y BAJO VOLTAJE Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN ALIMENTADORES NO.1 GD”, y estará a disposición de los proveedores interesados.

7. PRODUCTOS O SERVICIOS ESPERADOS

Se espera obtener los siguientes productos:

- La construcción Integral del proyecto del programa del Sistema Nacional de Distribución (SND) “STD REFORZAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE REDES DE MEDIO Y BAJO VOLTAJE Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN ALIMENTADORES NO.1 GD”.
- La elaboración y entrega en CD de los formularios de liquidación de la Orden de Trabajo de acuerdo a lo especificado en las bases del presente Concurso de Precios.
- El plano con el diseño eléctrico definitivo en AUTOCAD y ARCGIS conteniendo: la ubicación del proyecto, ubicación de postes y equipos obtenidos con GPS, simbología, tipos de las estructuras vano a vano a lo largo del eje de la línea donde se encuentran erigidos los postes de hormigón armado, resumen de línea construida.

8. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo para la ejecución de los Proyectos que forman parte de este Proceso es de 180 días Calendarios, contados a partir de la Notificación por Parte del Administrador de Contrato de que se encuentra realizada la Transferencia del anticipo a la Cuenta del Oferente.

DESCRIPCIÓN	PLAZO (DÍAS)
Entrega de Información, Inspección, Replanteo, rediseño, presupuesto, Planos Finales a Ejecutarse en AutoCAD elaborados por el Contratista; Revisados y Aprobados por parte de Fiscalización.	15

Página 5 | 22

Revisión y Aprobación de materiales.	5
Adquisición de Materiales.	40
Ejecución de los Proyectos	120
PLAZO TOTAL	180

Durante la ejecución de los trabajos se coordinará con el Área Técnica las Respectivas Desconexiones.

9. PERSONAL TÉCNICO

Para cumplir con el tiempo de construcción de las obras, la firma del contratista tendrá la obligación de establecer mínimo 3 frentes de trabajo. (Frente de trabajo conformado por un liniero jefe o capataz, dos linieros y un ayudante), que deberá cumplir con el cronograma de ejecución establecido por el contrato.

El personal mínimo requerido para la ejecución de los trabajos es el siguiente (tres frentes de trabajo):

Nro.	Función	Nivel de estudio	Titulación Académica	Cant.
1	Residente de Obra	Tercer Nivel con título	Ingeniero Eléctrico ó Electromecánico con Licencia de prevención de riesgos vigente	1
2	Capataz de Linieros	Bachiller Técnico	Bachiller con experiencia que acredite en el puesto que aplica con Licencia de prevención de riesgos vigente.	3
3	Linieros	Bachiller Técnico	Bachiller con experiencia que acredite en el puesto que aplica con Licencia de prevención de riesgos vigente.	6
4	Ayudante de Liniero	Instrucción Básica	Instrucción Básica con Licencia de prevención de riesgos vigente	6
5	Residente en Seguridad y Salud Ocupacional	Tercer Nivel con Título	Ingeniero Ambiental / Ing. Industrial	1

10. PRESUPUESTO REFERENCIAL

La metodología de cálculo para la definición del presupuesto referencial para el proceso de Obra se realiza en función del numeral **408-11** de las Normas de Control Interno de la Contraloría General del Estado.

"408-11 Presupuesto de la obra

Una vez que se disponga de los planos y las especificaciones técnicas, la Administración calculará el presupuesto detallado de la obra. Se elaborará por unidad de obra o rubro de trabajo, es decir, para cada una de las partes que componen el proceso de construcción, bajo la siguiente estructura: cada precio unitario se subdividirá en costos directos, costos indirectos, utilidad e imprevistos.

Los costos mencionados se desglosarán en sus componentes, se indicarán los porcentajes de la utilidad y de los imprevistos considerados con respecto al monto total del presupuesto de la obra.

El presupuesto detallado de la obra es un cálculo de su costo, a partir de los componentes del precio de cada uno de los rubros o de las unidades de obra que conforman el proceso de construcción.

El precio de cada unidad de obra está compuesto por:

Costos directos.- Son los gastos efectuados para realizar esa unidad de obra y que se los puede imputar a un rubro determinado y sólo existen si la unidad de obra se ejecuta, estos son: materiales, mano de obra y maquinaria.

Costos indirectos.- Son los gastos generales en que incurre el contratista, tanto en sus oficinas como en el sitio de la obra, no atribuibles a una tarea en particular, pero necesarios para efectuar los trabajos en general, por su naturaleza no se los puede imputar directamente a un rubro determinado y deben prorratearse.

Dentro de éstos se tiene: salarios y prestaciones legales del personal directivo, técnico y administrativo de la empresa, depreciación, mantenimiento, alquileres y seguros de edificios, bodegas, predios, etc.; alquiler u operación y depreciación de vehículos o equipos de apoyo, de laboratorio, de topografía, de oficina, gastos de oficina, garantías y financiamiento; trabajos previos y auxiliares como la construcción y mantenimiento de caminos de acceso, instalación y desmantelamiento de equipos y limpieza final de la obra.

Para calcular estos costos, la administración debe suponer la organización que una empresa constructora requerirá para llevar a cabo la obra adecuadamente y sobre la base en esa condición, determinar los posibles costos indirectos asociados.

Utilidad.- Es la ganancia o lucro que percibe el contratista por la ejecución de una obra. Para efectos del cálculo del presupuesto de la Administración, debe determinarse un porcentaje real, como es, el promedio de los porcentajes de la utilidad que aplican los contratistas en la actividad de la construcción”.

Por lo antes expuesto la metodología del cálculo del presupuesto se basó en el Análisis de precios unitarios APUs

Para el cálculo de los costos de MATERIALES se considera lo siguiente:

- Se consideran los costos de los materiales existentes en los catálogos electrónicos emitidos por el SERCOP, se anexan capturas de pantalla de fecha 14 de marzo de 2023 de los materiales catalogados.
- Para los materiales no existentes en el catálogo electrónico, mediante correo institucional de fecha 24 de febrero de 2023, el área de Ingeniería y Construcciones, se solicitó cotizaciones a proveedores de la Unidad de Negocio con el objetivo de determinar el precio de mercado de los materiales y se considera el precio más bajo para cada material, se adjuntan cotizaciones

Para el cálculo de los costos de MANO DE OBRA, EQUIPOS/HERRAMIENTAS, se considera el Salario Mínimo Sectorial considerado corresponde exclusivamente a las estructuras ocupacionales que constan en la publicación de los salarios de las Comisiones Sectoriales del Ministerio del Trabajo, en los Acuerdos Ministeriales MDT-2022-216 y MDT-2022-234 de 30 de noviembre y 20 de diciembre de 2022, respectivamente; que están en vigencia a partir del 1 de enero de 2023.

Para los costos INDIRECTOS se consideró el 12% de la sumatoria de equipos y herramientas, mano de obra y transporte, esto en base al Método para el cálculo de costos de materiales, mano de obra y transporte del procedimiento PR-TEC-CTR-100.

COMPONENTE UTILIDAD se consideró el 10% de la sumatoria de equipos y herramientas, mano de obra y transporte, esto en base al Método para el cálculo de costos de materiales, mano de obra y transporte del procedimiento PR-TEC-CTR-100.

Este análisis contribuyó a que se desarrolle un presupuesto referencial sostenible de forma económica y técnica, con el objetivo principal de garantizar el buen uso de los recursos públicos y cumplimiento de la normativa vigente.

Se adjunta el análisis de precios unitarios (APUS) referentes a cada rubro de la obra.

EMPRESA ELÉCTRICA PÚBLICA ESTRATÉGICA CORPORACIONAL NACIONAL DE ELECTRICIDAD CNEL EP UNIDAD DE NEGOCIO SANTO DOMINGO					
PROYECTO:		REFORZAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE REDES DE MEDIO Y BAJO VOLTAJE Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN ALIMENTADORES NO.1 -GD			
UBICACIÓN:		km 7 Vía Quevedo - entrada a La Reforma			
SUBESTACIÓN:		QUEVEDO			
ALIMENTADOR:		CIRCUITO 1			
PROVINCIA:		SANTO_DOMINGO_DE_LOS_TSÁCHILAS			
CANTÓN:		SANTO_DOMINGO			
PARROQUIA:		RÍO VERDE			
ITEM	DESCRIPCIÓN DE RUBROS	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	REPLANTEO (Urbano marginal, incluye planos físicos y digitales)	km	6	\$ 104,79	\$ 628,740
2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTES HORMIGON CIRCULAR DE 10 m 400Kg CON GRÚA	u	2	\$ 210,71	\$ 421,420
3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTES HORMIGON CIRCULAR DE 12 m 500Kg CON GRÚA	u	323	\$ 273,44	\$ 88.321,120
4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE HORMIGON CIRCULAR DE 12 m 2000Kg CON GRÚA	u	22	\$ 799,06	\$ 17.579,320
5	CIMENTACION PARA POSTES AUTOSOPORTANTES HASTA 14X2400 Kg	u	22	\$ 81,99	\$ 1.803,780
6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLACA DE NUMERACIÓN DE POSTES (Incluye tacos y tornillos)	u	348	\$ 11,68	\$ 4.064,640
7	REUBICACIÓN DE POSTES HASTA DE 9 - 12m CON GRUA	u	1	\$ 49,87	\$ 49,870
8	DIGITALIZACIÓN DE POSTES EN ArcGIS	u	348	\$ 8,45	\$ 2.940,600
9	DESBROCE CON ALTA VEGETACIÓN	km	5	\$ 121,70	\$ 608,500
10	EXCAVACION PARA POSTES O ANCLAS TERRENO NORMAL	u	529	\$ 57,78	\$ 30.565,620
11	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CONDUCTOR DE ALUMINIO DESNUDO ACSR No. 4/0 AWG	km	78,5	\$ 2.050,80	\$ 160.987,800
12	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CONDUCTOR PREENSAMBLADO DE AL AISLADO 2X50 + NX50mm2	km	13	\$ 3.312,37	\$ 43.060,810
13	SUMINISTRO Y MONTAJE DE PUENTES EN MT 13,8 PARA Nro. 2 Al. Desnudo	u	10	\$ 39,94	\$ 399,400
14	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CONEXION DERIVACION SECUNDARIA PREENSAMBLADO	u	3	\$ 62,92	\$ 188,760

15	SUMINISTRO Y MONTAJE DE UNION NEUTRO DESNUDO CON PREENSAMBLADO	u	2	\$ 65,05	\$ 130,100
16	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TRANSFORMADOR MONOFÁSICO AUTOPROTEGIDO DE 10KVA 7,96 KV EN POSTE	u	15	\$ 1.194,62	\$ 17.919,300
17	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TRANSFORMADOR MONOFÁSICO AUTOPROTEGIDO DE 15KVA 7,96 KV EN POSTE	u	4	\$ 1.392,32	\$ 5.569,280
18	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TRANSFORMADOR MONOFÁSICO AUTOPROTEGIDO DE 25KVA 7,96 KV EN POSTE	u	2	\$ 1.679,51	\$ 3.359,020
19	REUBICACIÓN DE TRANSFORMADOR MONOFASICO A MANO (HASTA 75 KVA)	u	22	\$ 49,55	\$ 1.090,100
20	SUMINISTRO Y MONTAJE DE SECCIONADOR FUSIBLE UNIPOLAR TIPO ABIERTO SALIDA A RED DE DISTRIBUCION 13,8KV	u	25	\$ 257,23	\$ 6.430,750
21	SUMINISTRO Y MONTAJE DE SECCIONADOR FUSIBLE UNIPOLAR TIPO ABIERTO SALIDA A TRANSFORMADOR 13,8KV	u	21	\$ 257,23	\$ 5.401,830
22	SUMINISTRO Y MONTAJE DE SECCIONAMIENTO PARA UNA FASE-CON GRAPA DE DERIVACION PARA LINEA EN CALIENTE 13,8KV	u	21	\$ 68,95	\$ 1.447,950
23	REUBICACIÓN DE SECCIONADORES	u	3	\$ 26,44	\$ 79,320
24	SUMINISTRO Y MONTAJE PARA DOS FASES-SECCIONAMIENTO CON CONECTOR PARA RED AISLADA NRO. 2	u	19	\$ 96,31	\$ 1.829,890
25	SUMINISTRO Y MONTAJE PARA DOS FASES-SECCIONAMIENTO CON CONECTOR PARA RED AISLADA NRO. 3/0	u	2	\$ 81,88	\$ 163,760
26	SUMINISTRO Y MONTAJE DE PROTECCION PARA UNA FASE-CON DESCARGADOR O PARARRAYOS-PARA PROTECCION DE RED DE DISTRIBUCION 13,8KV	u	12	\$ 439,96	\$ 5.279,520
27	SUMINISTRO Y MONTAJE DE SECCIONAMIENTO PARA TRES FASES-CON SECCIONADOR FUSIBLE UNIPOLAR TIPO ABIERTO CON DISPOSITIVO ROMPEARCO 200AMP-SALIDA A RED DE DISTRIBUCION 13,8KV	u	1	\$ 1.028,04	\$ 1.028,040
28	SUMINISTRO Y MONTAJE DE PUESTA A TIERRA EN RED SECUNDARIA DESNUDA-CABLE COBRE 2 AWG 1 VARILLA	u	35	\$ 143,86	\$ 5.035,100
29	SUMINISTRO Y MONTAJE DE PUESTA A TIERRA EN RED SECUNDARIA DESNUDA-CABLE COBRE 2 AWG 2 VARILLA	u	21	\$ 176,60	\$ 3.708,600
30	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA UNA VÍA VERTICAL RETENCIÓN O TERMINAL	u	80	\$ 35,19	\$ 2.815,200
31	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA UNA VÍA VERTICAL PASANTE O TANGENTE, ANGULAR	u	240	\$ 56,20	\$ 13.488,000
32	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA UNA VÍA VERTICAL DOBLE RETENCIÓN O DOBLE TERMINAL	u	20	\$ 63,24	\$ 1.264,800
33	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA UNA VÍA PREENSAMBLADO ANGULAR, CON TRES CONDUCTORES	u	155	\$ 31,45	\$ 4.874,750
34	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA UNA VÍA PREENSAMBLADO RETENCIÓN O TERMINAL, CON TRES CONDUCTORES	u	35	\$ 73,33	\$ 2.566,550
35	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA UNA VÍA PREENSAMBLADO DOBLE	u	4	\$ 107,09	\$ 428,360

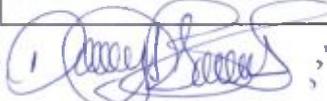
	RETENCIÓN O DOBLE TERMINAL, CON TRES CONDUCTORES				
36	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TENSOR A TIERRA SIMPLE EN REDES DE DISTRIBUCION A 13,8 kV	u	100	\$ 76,66	\$ 7.666,000
37	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TENSOR A TIERRA DOBLE EN REDES DE DISTRIBUCION A 13,8 kV	u	47	\$ 99,88	\$ 4.694,360
38	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TENSOR FAROL SIMPLE EN REDES DE DISTRIBUCION A 13,8 kV	u	9	\$ 109,52	\$ 985,680
39	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TENSOR FAROL DOBLE EN REDES DE DISTRIBUCION A 13,8 kV	u	2	\$ 140,73	\$ 281,460
40	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TENSOR A TIERRA SIMPLE EN REDES DE DISTRIBUCION A 240 V	u	20	\$ 55,55	\$ 1.111,000
41	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TENSOR FAROL SIMPLE EN REDES DE DISTRIBUCION A 240 V	u	3	\$ 86,68	\$ 260,040
42	MONTAJE DE ANCLA PARA TENSOR	u	181	\$ 9,35	\$ 1.692,350
43	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA DE MEDIA TENSION 13,8 kV 3F CENTRADA RETENCIÓN O TERMINAL	u	50	\$ 364,81	\$ 18.240,500
44	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA DE MEDIA TENSION 13,8 kV 3F CENTRADA PASANTE O TANGENTE	u	142	\$ 288,89	\$ 41.022,380
45	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA DE MEDIA TENSION 13,8 kV 3F CENTRADA ANGULAR	u	134	\$ 543,98	\$ 72.893,320
46	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA DE MEDIA TENSION 13,8 kV 3F CENTRADA DOBLE RETENCIÓN O DOBLE TERMINAL	u	26	\$ 635,65	\$ 16.526,900
47	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA DE MEDIA TENSION 13,8 kV 3F VOLADO RETENCIÓN O TERMINAL	u	2	\$ 370,51	\$ 741,020
48	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA DE MEDIA TENSION 13,8 kV 3F VOLADO PASANTE O TANGENTE	u	5	\$ 273,91	\$ 1.369,550
49	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA DE MEDIA TENSION 13,8 kV 3F VOLADO ANGULAR	u	5	\$ 446,60	\$ 2.233,000
50	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA DE MEDIA TENSION 13,8 kV 3F VOLADO DOBLE RETENCIÓN O DOBLE TERMINAL	u	2	\$ 631,55	\$ 1.263,100
51	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA DE MEDIA TENSION 13,8 kV 1F CENTRADA PASANTE O TANGENTE	u	4	\$ 79,07	\$ 316,280
52	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA DE MEDIA TENSION 13,8 kV 1F CENTRADA RETENCIÓN O TERMINAL	u	25	\$ 72,90	\$ 1.822,500
53	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA DE MEDIA TENSION 13,8 kV 1F CENTRADA DOBLE RETENCIÓN O DOBLE TERMINAL	u	2	\$ 217,82	\$ 435,640
54	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA DE MEDIA TENSION 13,8 kV 1F VOLADO PASANTE O TANGENTE	u	1	\$ 165,87	\$ 165,870
55	REUBICACIÓN DE ACOMETIDA	u	200	\$ 63,92	\$ 12.784,00
56	RETIRO DE ESTRUCTURA DE MEDIA TENSION 13,8 kV 3F CENTRADA ANGULAR	u	10	\$ 93,30	\$ 933,000
57	RETIRO DE ESTRUCTURA DE MEDIA TENSION 13,8 kV 3F CENTRADA RETENCIÓN O TERMINAL	u	10	\$ 74,37	\$ 743,700
58	RETIRO DE ESTRUCTURA DE MEDIA TENSION 13,8 kV 3F CENTRADA DOBLE RETENCIÓN O DOBLE TERMINAL	u	10	\$ 99,71	\$ 997,100

59	RETIRO DE SECCIONADOR FUSIBLE UNIPOLAR TIPO ABIERTO SALIDA A RED DE DISTRIBUCION 13,8KV	u	5	\$26,65	\$ 133,250
60	RETIRO DE ESTRUCTURA DE MEDIA TENSION 13,8 kv 1F CENTRADA PASANTE O TANGENTE	u	10	\$21,87	\$ 218,700
61	RETIRO DE ESTRUCTURA DE MEDIA TENSION 13,8 kv 1F VOLADO RETENCIÓN O TERMINAL	u	10	\$26,23	\$ 262,300
62	RETIRO DE LUMINARIA EN POSTE CON RED AEREA DESNUDA-100W	u	20	\$17,58	\$ 351,600
63	RETIRO DE POSTES H.A. DE 9 a 12 M, CON GRUA	u	80	\$ 49,70	\$ 3.976,000
64	RETIRO DE CONDUCTOR ACSR # 2 AWG	km	20	\$ 77,42	\$ 1.548,400
65	RETIRO DE CONDUCTOR ACSR # 4 AWG	km	20	\$ 77,35	\$ 1.547,000
66	RETIRO DE CONDUCTOR MULTIPLEX AI 3X2 AWG	km	0,1	\$ 113,60	\$ 11,360
67	RETIRO DE CONDUCTOR PREENSAMBLADO DE AL AISLADO 2X50 + NX50mm2	u	0,5	\$ 139,64	\$ 69,820
*SUBTOTAL PRESUPUESTO REFERENCIAL					\$ 632.989,93
IVA (12%)					\$ 75.958,79
TOTAL PRESUPUESTO REFERENCIAL CON IVA					\$ 708.948,72
* El presupuesto referencial actualizado esta realizado en función del diseño y cantidades de los rubros realizado por aparte del Ingeniero Yandri Chávez					

Por tanto, el presupuesto referencial para el proyecto es de **USD 632.989,93 (Seiscientos treinta y dos mil novecientos ochenta y nueve con 93/100)** dólares de Estados Unidos de América, sin incluir el IVA.

Código CPC	Rubro / Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
54290.01.22	STD REFORZAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE REDES DE MEDIO Y BAJO VOLTAJE Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN ALIMENTADORES NO.1 GD	Unidad	1.00	\$632.989,93	\$632.989,93
Presupuesto Referencial (SIN IVA)					USD \$ 632.989,93

Santo Domingo, 03 de abril de 2023

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
 DEICY BEATRIZ ARIAS CORAL	 LAURIDO LEIGEBERG MACIAS	 DIEGO MAURICIO VILLALBA NORIEGA
 Ing. Deicy Arias Coral Profesional de Protecciones	 Ing. Laurido Leigeberg Líder de Ingeniería y Construcciones (E)	 Ing. Diego Villalba Director de Distribución (E)

11. ANEXOS:

11.1. DISEÑO

