

PROYECTO: "EOR ESTUDIOS TÉCNICOS INTEGRALES PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE  
 REPOTENCIACIÓN Y AMPLIACIÓN EN SUBESTACIONES DE CNEL EP UN EL ORO GD"

**CAMBIO DE CELDAS DE MEDIA TENSION EN LA SUBESTACION LA PRIMAVERA**

**LISTADO DE CANTIDADES OBRA CIVIL Y ELECTROMECAÁNICA**

ITEM	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD
<b>1.00</b>	<b>PRELIMINARES</b>		
1.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO	M2	282,00
1.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO TIPO MOTP (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	56,40
<b>2.00</b>	<b>CONSTRUCCION DEL PATIO DEL 13,8 kV</b>		
2.01	TRAZADO, REPLANTEO Y NIVELACION DEL TERRENO CON EQUIPO TOPOGRÁFICO	M2	116,64
2.02	EXCAVACION A MAQUINA	M3	275,47
2.03	RELLENO DE PIEDRA BOLA PARA ESTABILIZACION (DIÁM<20 cm) INCLUYE TRANSPORTE	M3	53,28
2.04	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO TIPO MOTP (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	192,25
2.05	DESALOJO DE MATERIAL SOBRENTE HASTA 20KM INC. CARGADO A MAQUINA	M3	330,56
2.06	HORMIGON SIMPLE REPLANTILLO FC=180 KG/CM2 INCLUYE ENCOFRADO	M3	5,84
2.07	ACERO DE REFUERZO EN BARRAS (fy=4200 kg/cm <sup>2</sup> )	KG	3.780,15
2.08	HORMIGON SIMPLE FC=280 KG/CM 2 - INC ENCOFRADO	M3	29,08
2.09	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PERNOS DE ANCLAJE	KG	143,92
<b>3.00</b>	<b>TRINCHERAS DE CABLES</b>		
3.01	TRAZADO, REPLANTEO Y NIVELACION DEL TERRENO CON EQUIPO TOPOGRÁFICO	M2	100,00
3.02	EXCAVACION A MAQUINA	M3	114,63
3.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO TIPO MOTP (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	55,41
3.04	DESALOJO DE MATERIAL SOBRENTE HASTA 20KM INC. CARGADO A MAQUINA	M3	137,56
3.05	HORMIGON SIMPLE REPLANTILLO FC=180 KG/CM2 INCLUYE ENCOFRADO	M3	4,12

3.06	ACERO DE REFUERZO EN BARRAS (fy=4200 kg/cm <sup>2</sup> )	KG	3.524,29
3.07	HORMIGON SIMPLE FC=210 KG/CM 2	M3	35,81
3.08	ACERO ESTRUCTURAL ASTM A36	KG	2.324,47
<b>4.00</b>	<b>POZOS DE REVISIÓN</b>		
4.01	POZO DE REVISION ELECTRICA TIPO C	U	1,00
<b>5.00</b>	<b>AMBIENTALES Y SEGURIDAD INDUSTRIAL</b>		
5.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA Y DELIMITACIÓN DEL SITIO DE LA OBRA 1.50m X 0.50m h=1.00m	U	5,00
5.02	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	U	1,00
5.03	SUMINSITRO E INSTSALACION DE EXTINTORES	U	2,00
5.04	POSTES DE CAÑA PINTADOS CON BASE DE HORMIGÓN SIMPLE H=1.50 M	U	10,00
5.05	CHARLAS AMBIENTALES DURACION 60 MINUTOS	U	1,00
5.06	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL DE TRABAJADORES	U	10,00
5.07	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CINTA PLASTICA DE SEÑALIZACION	ML	200,00
<b>6.00</b>	<b>ACABADOS DE PATIO</b>		
6.01	CONFORMACIÓN DE PLATAFORMA DEL PATIO DE MANIOBRAS	M2	282,00
6.02	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE HERBICIDA	M2	282,00
6.03	RELLENO CON GRAVA TRITURADA 3/4" e= 10 cm INCLUYE TRANSPORTE	M3	28,20
6.04	PINTURA DE ALTO TRÁFICO EN BASES	M2	183,18
<b>7.0</b>	<b>Suministro de estructuras metálicas para pórtico de 13.8 kV</b>		
7.01	Suministro de estructuras metálicas para pórtico de 13.8 kV. Incluye accesorios.	Kg	14.700,00
	<b>SUBTOTAL Estructuras metálicas para patio de 13.8 kV</b>		
<b>8.0</b>	<b>Suministro de equipos para patio de 13.8 kV</b>		

8.01	Interruptor tripolar en vacío a 24 kV, 2000 [A] tipo tanque muerto. Incluye accesorios.	u	1,00
8.02	Transformador de corriente de 600/5 [A] multirelación de 13.8 kV. Incluye tablero y accesorios de agrupamiento de señales con borneras seccionables.	u	15,00
8.03	Seccionador tripolar motorizado, 15 kV, 2000 [A]. Incluye caja de mando y accesorios.	u	3,00
8.04	Seccionador monopolar de cuchilla, 27 kV, 600 [A].	u	15,00
8.05	Seccionador cuchilla tipo tándem de 15 kV, 600 [A].	u	15,00
8.06	Seccionador unipolar tipo fusible, tipo abierto, 15 kV, 100 A.	u	6,00
8.07	Transformador de potencial 13.8 kV/115 V. Incluye tablero y accesorios de agrupamiento de señales con borneras seccionables.	u	3,00
8.08	Reconectador tripolar de 27 kV, 630 [A] para montaje en subestación. Incluye su respectiva caja de control y accesorios.	u	5,00
8.09	Apartarrayos tipo estación 12kV. Incluye accesorios para montaje.	u	18,00
8.10	Medidor de parámetros eléctricos.	u	6,00
	<b>SUBTOTAL Equipos de patio 13.8 kV</b>		
<b>9.0</b>	<b>Suministro de barra principal 13.8 kV y apantallamiento</b>		
9.01	Conductor de aluminio 500 MCM ACAR, 37 hilos	m	266,00
9.02	Conductor de Cu XLPE 500 MCM, 15 kV, con apantallamiento 100 por ciento	m	270,00
9.03	Cadena de 3 aisladores de porcelana ANSI 52-1 para retención. Incluye yugo triangular y demás accesorios de sujeción.	u	42,00
9.04	Grapa terminal tipo pistola para conductor calibre 500 MCM	u	42,00
9.05	Conectores tipo T para conductor calibre 500 MCM a 500 MCM	u	60,00

9.06	Conectores tipo T para conductor calibre 500 MCM a 300 MCM	u	36,00
9.07	Conductor de acero galvanizado 3/8"	m	66,00
9.08	Grapa terminal tipo pistola para acero galvanizado 3/8". Incluye conjunto de sujeción	u	26,00
9.09	Puntas captadoras simples tipo franklin 1/2" x 170 cm para 13.8 kV	u	10,00
9.10	Suministro de terminal de compresión NEMA 2 para conductor 300 MCM para bahía alimentador 13.8 kV	u	120,00
9.11	Suministro de terminal de compresión NEMA 2 para conductor 500 MCM en pórtico de 13.8 kV	u	42,00
9.12	Aisladores de porcelana tipo pedestal/line post para 24 kV. Incluye grapa conector a conductor soporte metálico y pernos.	u	36,00
9.13	Tubería rígida galvanizada roscada de 4" x 3.0 [m]	u	6,00
9.14	Puntas exteriores de polímero de 15 kV para conductor de cobre de 500 MCM.	u	6,00
9.15	Puntas exteriores de cerámica de 15 kV para conductor de cobre de 500 MCM.	u	6,00
9.16	Terminal de compresión NEMA 2 de cobre estañado para conductor 500 MCM.	u	12,00
9.17	Adaptador de tubería rígida a PVC de 4".	u	4,00
9.18	Codo de 4" PVC, 90 grados, radio largo, cedula 40.	u	4,00
	<b>SUBTOTAL Barra Principal de 13.8 kV y Apantallamiento</b>		
<b>10.0</b>	<b>Suministro de alumbrado exterior para patio de 13.8 kV</b>		
10.01	Suministro de luminaria tipo LED 200 W. Incluye conectores y accesorios para montaje.	u	14,00
10.02	Suministro de conductor de cobre concéntrico 3x10 AWG, 600 V THNN 12 hilos.	m	95,00

	<b>SUBTOTAL Alumbrado exterior para patio de 13.8 kV</b>		
<b>11.0</b>	<b>Suministro para Sistema de Puesta a Tierra Patio de 13.8 kV</b>		
11.01	Conductor de cobre desnudo 4/0 AWG, 19 hilos para malla	m	228,00
11.02	Conductor de cobre desnudo 2/0 AWG, 19 hilos para para aterrizamiento de equipos, ductos y canaletas	m	198,00
11.03	Conductor de cobre TTU 4/0 AWG, 19 hilos para malla	m	24,00
11.04	Suelda exotérmica cable-cable T, 150 gramos	Pto	48,00
11.05	Suelda exotérmica cable-cable cruz, 250 gramos	Pto	4,00
11.06	Suelda exotérmica cable-varilla, 115 gramos	Pto	6,00
11.07	Conector de conductor de cobre a barra ref. burndy GBM	u	68,00
11.08	Barra de cobre de conexión a tierra 30 x 5 cm	u	2,00
11.09	Varilla coperweld 5/8" x 2,40 [m] alta camada.	u	6,00
11.10	Terminal de compresión de cobre estaño para conductor 4/0 AWG, 1H, caña larga	u	23,00
11.11	Terminal de compresión de cobre estaño para conductor 2/0 AWG, 1H, caña larga	u	107,00
	<b>SUBTOTAL Sistema de puesta a tierra de Patio 13.8 kV</b>		
<b>12.0</b>	<b>Suministro de conductores para Control, Medición y Comunicaciones en patio de 13.8 kV</b>		
12.01	Suministro Conductor de Cobre Concéntrico 4x 14 AWG 600 V THHN 12 hilos	m	152,00
12.02	Suministro Conductor de Cobre Concéntrico 4x 10 AWG 600 V THHN 12 hilos	m	38,00

12.03	Suministro Conductor de Cobre Concéntrico 2x 12 AWG 600 V THHN 12 hilos	m	975,00
12.04	Suministro Conductor FTP Categoría 6e 4 pares, incluye conectores	m	348,00
	<b>SUBTOTAL Conductores para Control, Medición y Comunicaciones en 13.8 kV</b>		
<b>13.0</b>	<b>Montaje de estructuras metálicas de pórtico para 13.8 kV</b>		
13.01	Montaje de estructuras metálicas de pórtico para 13.8 kV	Kg	14.700,00
	<b>SUBTOTAL Mano de obra estructuras metálicas de pórtico para 13,8 kV</b>		
<b>14.0</b>	<b>Montaje Electromecánico y Pruebas de Equipos de Patio 13.8 kV</b>		
14.01	Montaje electromecánico de interruptor tripolar tanque muerto de 24 kV. Incluye conexión de conductores de fuerza, conexión a malla de puesta a tierra.	u	1,00
14.02	Montaje electromecánico de transformador de corriente de 13,8 kV. Incluye conexión de conductores de fuerza, conexión a malla de puesta a tierra.	u	15,00
14.03	Montaje electromecánico de transformador de potencial de 13,8 kV. Incluye conexión de conductores de fuerza, conexión a malla de puesta a tierra.	u	3,00
14.04	Montaje electromecánico de reconectador trifásico de 27 kV, 630 A con su respectiva caja de control. Incluye conexión de conductores de fuerza, conexión a malla de puesta a tierra.	u	5,00
14.05	Montaje electromecánico, calibración, conexión de conductores de fuerza, conexión a malla de puesta a tierra de seccionador tripolar motorizado 15 kV, 2000 [A].	u	3,00
14.06	Montaje electromecánico de seccionador monopolar de cuchilla 27 kV, 600 A. Incluye conexión de conductores de fuerza, conexión a malla de puesta a tierra.	u	15,00
14.07	Montaje electromecánico de seccionador cuchillas monopolares tipo Tándem (by pass) de 15 kV, 600 A. Incluye conexión de conductores de fuerza, conexión a malla de puesta a tierra.	u	15,00
14.08	Montaje electromecánico de apartarrayos tipo estación 12kV. Incluye accesorios para montaje.	u	18,00
14.09	Montaje de seccionador unipolar tipo fusible, tipo abierto, 15 kV, 100 A. Incluye accesorios para montaje.	u	6,00
14.10	Montaje, pruebas, conexiones y puesta en servicio de medidor de parámetros eléctricos.	u	6,00

14.11	Pruebas funcionales de campo de interruptor tripolar tanque muerto de 24 kV. Incluye pruebas eléctricas en campo.	u	1,00
14.12	Pruebas funcionales de campo de transformador de corriente de 13,8 kV. Incluye pruebas eléctricas en campo.	u	15,00
14.13	Pruebas funcionales de campo de un transformador de potencial 13.8 kV. Incluye pruebas eléctricas en campo.	u	3,00
14.14	Pruebas funcionales de campo de reconectador trifásico de 27 kV, 630 A con su respectiva caja de control. Incluye pruebas eléctricas en campo.	u	5,00
14.15	Pruebas funcionales de campo de seccionador tripolar motorizado 15 kV, 2000 [A]. Incluye pruebas eléctricas en campo.	u	3,00
14.16	Pruebas funcionales de campo de seccionador monopolar de cuchilla 27 kV, 600 A. Incluye pruebas eléctricas en campo.	u	15,00
14.17	Pruebas funcionales de campo de seccionador cuchillas monopolares tipo Tandem (by pass) de 15 kV, 600 A. Incluye pruebas eléctricas en campo.	u	15,00
	<b>SUBTOTAL Montaje Electromecánico y Pruebas de Equipos de Patio 13.8 kV</b>		
<b>15.0</b>	<b>Montaje de barra principal 13.8 kV y apantallamiento</b>		
15.01	Montaje de barra principal 13.8 kV y apantallamiento. Incluye montaje de accesorios de sujeción y de conexión.	m	332,00
15.02	Tendido de conductor de cobre, XLPE Aislado para 15 kV, No. 500 MCM, con apantallamiento, 100por ciento, TS	m	270,00
15.03	Instalación de puntas terminales cerámicas para salidas aisladas 13.8 kV y su respectiva conexión a tierra. Incluye accesorios para montaje y conexión.	u	6,00
15.04	Instalación de puntas terminales polímero para salidas aisladas 13.8 kV y su respectiva conexión a tierra. Incluye accesorios para montaje y conexión.	u	6,00
15.05	Montaje de tubería rígida para transición aérea subterránea.	u	4,00
	<b>SUBTOTAL Barra Principal de 13.8 kV y Apantallamiento</b>		
<b>16.0</b>	<b>Tendido y cableado de conductores para Control, Medición y Comunicaciones en patio de 13.8 kV</b>		
16.01	Tendido y cableado de conductor de cobre concéntrico 4x 14 AWG 600 V THHN 12 hilos a tableros y equipos de patio.	m	152,00

16.02	Tendido y cableado de conductor de cobre concéntrico 4x 10 AWG 600 V THHN 12 hilos a tableros y equipos de patio.	m	38,00
16.03	Tendido y cableado de conductor de cobre concéntrico 2x 12 AWG 600 V THHN 12 hilos a tableros y equipos de patio.	m	975,00
16.04	Tendido y cableado de conductor FTP Categoría 6e 4 pares, entre equipos de protección, medición y switch de la subestación	m	348,00
	<b>SUBTOTAL Montaje y cableado de equipos de protección, control y comunicación</b>		
<b>17.0</b>	<b>Suministro de materiales para salidas aéreas para bahías de 13.8 kV</b>		
17.01	Conductor de Aluminio ACAR 300 MCM, 19 hilos	m	526,00
17.02	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	18,00
17.03	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	4,00
17.04	Cadena de 3 aisladores de porcelana ANSI 52-1 para retención. Incluye accesorios de sujeción.	u	69,00
17.05	Aislador tipo espiga (pin), de porcelana, clase ANSI 55-5, 15 kV	u	12,00
17.06	Conductor desnudo sólido de Al para ataduras, No. 4 AWG	m	24,00
17.07	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 75 x 75 x 6 x 2400 mm (2 61/64 x 2 61/64 x 1/4 x 95")	u	40,00
17.08	Grapa terminal tipo pistola para conductor calibre 300 MCM	u	69,00
17.09	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	54,00
17.10	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	18,00
17.11	Perno espiga (pin) corto de acero galvanizado, 19 mm (3/4") de diám x 300 mm (12") de long.	u	12,00
17.12	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	80,00



17.13	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	4,00
17.14	Pie amigo de acero galvanizado, perfil "L" 38 x 38 x 6 x 700 mm (1 1/2 x 1 1/2 x 1/4 x 28")	u	80,00
17.15	Varilla de armar preformada para conductor de Al	u	12,00
17.16	Poste circular de hormigón armado de 12 [m], 500 Kgf.	u	10,00
17.17	Sistema de anclaje tipo farol para postes	u	15,00
	<b>SUBTOTAL Suministro materiales salidas aéreas bahías de 13.8 kV</b>		
<b>18.0</b>	<b>Montaje de salidas aéreas para bahías de 13.8 kV</b>		
18.01	Tendido, regulado y amarre de conductor 300 ACAR, red de media tensión.	m	526,00
18.02	Armada de EST-3SR.	u	18,00
18.03	Armada de EST-3SP.	u	4,00
18.04	Excavación para postes terreno duro.	u	10,00
18.05	Izado de postes de H.A. de 9 a12 M, con grúa.	u	10,00
18.06	Excavación para anclas terreno duro.	u	15,00
18.07	Montaje de ancla para tensor.	u	15,00
18.08	Armada de TAT-0FS.	u	15,00
	<b>SUBTOTAL Montaje salidas aéreas bahías de 13.8 kV</b>		
<b>19.0</b>	<b>Suministro para servicios auxiliares y tablero para medidor</b>		

19.01	Suministro de tablero de servicios auxiliares de AC	Glb	1,00
19.02	Suministro de tablero para medidor de parámetros eléctricos. Incluye 7 posiciones.	Glb	1,00
19.03	Suministro de cable de Cu. 15 kV, XLPE, 2 AWG, 19 hilos con apantallamiento 100%.	m	84,00
19.04	Suministro de puntas terminales exteriores, cable de Cu. 15 kV, XLPE, 2 AWG	u	3,00
19.05	Suministro de kit de instalación para Transformador Trifásico Padmounted 100 kVA	Glb	1,00
19.06	Suministro de conductor de Cobre TTU No. 2/0 AWG 600 V, 19 hilos	m	116,00
19.07	Suministro de transformador trifásico de 100 KVA padmounted radial; 13,8kV / 220-127 [V]; TAP 2 (+1 x 2.5%; -3 x 2.5%)	u	1,00
	<b>SUBTOTAL Servicios Auxiliares</b>		
<b>20.0</b>	<b>Instalación y cableado para servicios auxiliares y tablero para medidor</b>		
20.01	Instalación y cableado de tablero de servicios auxiliares de AC	Glb	1,00
20.02	Instalación y cableado de tablero para medidor de parámetros eléctricos. Incluye 7 posiciones.	Glb	1,00
20.03	Instalación de cable de Cu. 15 kV, XLPE, 2 AWG, 19 hilos.	m	84,00
20.04	Instalación de puntas terminales exteriores, cable de Cu. 15 kV, XLPE, 2 AWG	u	3,00
20.05	Instalación de kit de instalación para Transformador Trifásico Padmounted 100 kVA	Glb	1,00
20.06	Instalación de conductor de Cobre TTU No. 2/0 AWG 600 V, 19 hilos	m	116,00
20.07	Instalación de transformador trifásico de 100 KVA padmounted radial; 13,8kV / 220-127 [V]; TAP 2 (+1 x 2.5%; -3 x 2.5%)	u	1,00
	<b>SUBTOTAL Mano de obra Servicios Auxiliares</b>		

<b>21.0</b>	<b>Suministro de tubería para cableado en baja tensión</b>		
21.01	Tubería rígida de 1". Incluye soporte, caja condulet y accesorios para montaje.	m	20,00
21.02	Tubería rígida de 1/2". Incluye soporte, caja condulet y accesorios para montaje.	m	65,00
21.03	Tubería rígida de 3/4". Incluye soporte, caja condulet y accesorios para montaje.	m	9,00
	<b>SUBTOTAL Tubería baja tensión</b>		
<b>22.0</b>	<b>Instalación para tubería para cableado en baja tensión</b>		
22.01	Instalación de tubería rígida para baja tensión. Incluye soporte, caja condulet y accesorios para montaje.	m	94,00
	<b>SUBTOTAL Instalación de Tubería baja tensión</b>		
<b>23.0</b>	<b>Montaje y conexionado de alumbrado exterior para patio de 13.8 kV</b>		
23.01	Montaje de luminaria tipo LED 200 W y accesorios.	u	14,00
23.02	Tendido y conexionado de luminarias en pórtico de 13.8 kV.	m	95,00
	<b>SUBTOTAL Montaje de alumbrado exterior para patio de 13.8 kV</b>		
<b>24.0</b>	<b>Montaje y conexionado de sistema de puesta a tierra (SPT) patio de 13.8 kV</b>		
24.01	Montaje y conexionado de sistema de puesta a tierra (SPT) patio de 69 y 13.8 kV. Incluye accesorios y ejecución de puntos de suelda exotérmica	m	450,00
	<b>SUBTOTAL Montaje de SPT para patio de 13.8 kV</b>		
<b>25.0</b>	<b>Suministro de bandejas portacables patio de 13.8 kV</b>		
25.01	Suministro de bandejas portacables galvanizadas al caliente de 40 cm x 10cm con tapa. Incluye accesorios para montaje.	m	99,00

	<b>SUBTOTAL Bandejas portacables para patio de 13.8 kV</b>		
<b>26.0</b>	<b>Mano de obra de bandejas portacables patio de 13.8 kV</b>		
26.01	Instalación de bandeja portacables 40 cm x 10cm.	m	99,00
	<b>SUBTOTAL Montaje Bandejas portacables para patio de 13.8 kV</b>		
<b>27.0</b>	<b>TRANSPORTE</b>		
27.01	Transporte de equipos, materiales y mano de obra que involucra la totalidad de ejecución del proyecto. (OBRA ELÉCTRICA)	Glb	1,00
27.02	Carga, transporte y descarga de postes H.A. 9 a 12 m	u	10,00
	<b>SUBTOTAL Transporte</b>		

---

**ING. EDWIN ALEGRÍA MACÍAS**

**C.E.C ELECTRIORO S.A.S.**

**REPRESENTANTE LEGAL**

**RUC: 0791829593001**