



## SUBESTACIÓN:

7.A.2	Bahía de 138 kV
-------	-----------------

### Costo Paramétrico de Subestación Eléctrica

FECHA: 20/08/2018

		CLAVE	DESCRIPCIÓN	UNID	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO USD	IMPORTE USD
7.A.2 Bahía de 138 kV							143,270.21
S-1 Terracerías				m2	900.00	35.47	31,923.00
S-2 Muro de contención				m3	29.70	134.46	3,993.46
S-3 Muro perimetral				m	52.00	166.40	8,652.80
S-4 Sistema de tierras				kg	1,004.81	20.24	20,337.35
S-5 Caminos de acceso				m2	60.00	22.58	1,354.80
S-6 Caminos interiores				m2	300.00	34.16	10,248.00
S-7 Pisos terminados				m2	540.00	5.51	2,975.40
S-8-B Cimentación estructura mayor, 138 kv				pza	2.00	4,474.92	8,949.84
S-9-B Cimentación estructura menor, 138 kv				pza	18.00	390.79	7,034.22
S-10-B Estructura mayor, 138 kv				kg	5,896.10	3.32	19,575.05
S-11-B Estructura menor, 138 kv				kg	2,944.08	3.32	9,774.35
S-12 Caseta de control				m2	26.00	288.37	7,497.62
S-13 Trinchera				m	42.00	49.96	2,098.32
S-14 Banco de ductos				m	360.00	24.60	8,856.00
							</

## SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

### CATÁLOGO CIVIL BP+PT

**SUBESTACIÓN:**
**7.A.2 Bahía de 138 kv**
**Ajuste de Costos, por explosión de los insumos del presupuesto**
**FECHA:** 20/08/2018

CLAVE	Familia	Descripción	Unid	Cantidad	Costo USD	Importe USD	% Incidencia	Índice Arranque	Índice Ajuste	Factor Ajuste	% Incidencia Ajustado
<b>Familia: AC</b>		<b>AC ACEROS</b>									
ALAMBRE RECOCIDO N 1	AC	Alambre recocido no. 18	KG	255.13313	1.18	301.06	0.0886	1.0000	1.0000	1.0000	0.0886
ALAMBREPUA	AC	Alambre de puas	ml	512.58900	0.17	87.14	0.0257	1.0000	1.0000	1.0000	0.0257
ALAMBRO LISO DE 1/4	AC	Alambro liso de 1/4" ( no. 2)	kg	1,225.04693	0.82	1,004.54	0.2957	1.0000	1.0000	1.0000	0.2957
ANCLA ESTRUCC	AC	Ancla estructural, con hechura de rosca, rondana y tuerca	kg	1,552.92000	2.89	4,487.94	1.3211	1.0000	1.0000	1.0000	1.3211
CLAVO DE 2 1/2" A 3	AC	Clavo de 2 1/2" a 3 1/2"	KG	32.80570	1.27	41.66	0.0123	1.0000	1.0000	1.0000	0.0123
VARILLA FY=4200 KG 1	AC	Varilla corrugada fy=4200 kg/cm2 no. 3 ( 3/8" )	TON	6.62707	835.50	5,536.92	1.6299	1.0000	1.0000	1.0000	1.6299
VARILLA FY=4200 KG 2	AC	Varilla corrugada fy=4200 kg/cm2 no. 4 ( 1/2" )	TON	2.10231	835.50	1,756.48	0.5170	1.0000	1.0000	1.0000	0.5170
VARILLA FY=4200 KG 4	AC	Varilla corrugada fy=4200 kg/cm2 no. 5 ( 5/8" )	TON	3.85896	835.50	3,224.16	0.9491	1.0000	1.0000	1.0000	0.9491
VARILLA FY=4200 KG 5	AC	Varilla corrugada fy=4200 kg/cm2 no. 6 ( 3/4" )	TON	1.10486	835.50	923.11	0.2717	1.0000	1.0000	1.0000	0.2717
VARILLA FY=4200 KG 6	AC	Varilla corrugada fy=4200 kg/cm2 no. 8 ( 1" )	TON	0.94015	835.50	785.50	0.2312	1.0000	1.0000	1.0000	0.2312
VARTIERRA CO-19	AC	Varilla para tierra de cobre de 19.155 mm de diam., Copperweld	pza	30.86030	15.49	478.03	0.1407	1.0000	1.0000	1.0000	0.1407
<b>Total de AC</b>	<b>AC</b>	<b>ACEROS</b>				<b>18,626.54</b>	<b>5.4830</b>				<b>5.4830</b>
<b>Familia: CO</b>		<b>CO COMBUSTIBLES</b>									
MT-1	CO	DIESEL	LT	19,300.56280	0.94	18,142.53	5.3405	1.0000	1.0000	1.0000	5.3405
MT-2	CO	GASOLINA MAGNA SIN	LT	3,756.62368	0.88	3,305.83	0.9731	1.0000	1.0000	1.0000	0.9731
MT-3	CO	ACEITE LUBRICANTE	LT	576.85641	3.60	2,076.68	0.6113	1.0000	1.0000	1.0000	0.6113
<b>Total de CO</b>	<b>CO</b>	<b>COMBUSTIBLES</b>				<b>23,525.04</b>	<b>6.9249</b>				<b>6.9249</b>
<b>Familia: OT</b>		<b>OT OTROS MAT ELÉCTRICO</b>									
CABLE CU-500	OT	CABLE DE COBRE 500	kg	3,086.03000	10.39	32,063.85	9.4384	1.0000	1.0000	1.0000	9.4384
CABLE THW 10	OT	Cable THW 600 volts 90 grados c calibre 10	m	50.05000	1.26	63.06	0.0186	1.0000	1.0000	1.0000	0.0186
CABLE THW 12	OT	Cable THW 600 volts 90 grados c calibre 12	m	130.13000	0.84	109.31	0.0322	1.0000	1.0000	1.0000	0.0322
CARGOPOLVO N200	OT	Carga Cadweld	pza	308.60300	11.49	3,545.85	1.0438	1.0000	1.0000	1.0000	1.0438
<b>Total de OT</b>	<b>OT</b>	<b>OTROS MAT ELÉCTRICO</b>				<b>35,782.07</b>	<b>10.5329</b>				<b>10.5330</b>
<b>Familia: OTO</b>		<b>OTO OTROS OBRA CIVIL</b>									
AGRE-PIEDRA	OTO	Piedra braza puesta en sitio	M3	238.89920	14.98	3,578.71	1.0534	1.0000	1.0000	1.0000	1.0534
AGUA	OTO	Agua	M3	740.95027	1.58	1,170.70	0.3446	1.0000	1.0000	1.0000	0.3446
AISLTERMIC	OTO	Aislante térmico	m2	61.66160	11.00	678.28	0.1997	1.0000	1.0000	1.0000	0.1997
APAGADOR S-16A	OTO	Apagador sencillo de 16 Amper.	pza	4.00400	2.89	11.57	0.0034	1.0000	1.0000	1.0000	0.0034
ARENA	OTO	Arena negra	M3	329.41326	10.51	3,462.13	1.0191	1.0000	1.0000	1.0000	1.0191
CAJA CUAD-CH GALV1	OTO	Caja chaluza galvanizada de 13 -19 mm	pza	24.02400	0.42	10.09	0.0030	1.0000	1.0000	1.0000	0.0030
CALHIDRA EN SACO	OTO	Calhidra en saco	ton	7.39020	65.23	482.06	0.1419	1.0000	1.0000	1.0000	0.1419
CEMENTO GRIS	OTO	Cemento Gris tipo CPC 30R en saco	TON	205.34513	134.54	27,627.13	8.1324	1.0000	1.0000	1.0000	8.1324
CINTA AISLANTE 20M	OTO	Cinta de aislante en rollo de 20 m	pza	2.00200	1.31	2.62	0.0008	1.0000	1.0000	1.0000	0.0008
CODO 90 GRADOS CON	OTO	Codo 90 grados conduit galvanizado pared delgada de 13 mm	pza	16.01600	0.95	15.22	0.0045	1.0000	1.0000	1.0000	0.0045
CODO 90 GRADOS CON 1	OTO	Codo 90 grados conduit galvanizado pared delgada de 19 mm	pza	6.00600	1.52	9.13	0.0027	1.0000	1.0000	1.0000	0.0027
CODO 90 GRADOS CON 2	OTO	Codo 90 grados conduit galvanizado pared delgada de 25 mm	pza	4.00400	5.15	20.62	0.0061	1.0000	1.0000	1.0000	0.0061
CONCRTEO ASF ADQ	OTO	Concreto asfálticas construidas con mezcla en caliente (con cemento EKBE-PG 64 -22), por adquisición en planta	m3	16.17000	128.74	2,081.73	0.6128	1.0000	1.0000	1.0000	0.6128
CONTACTO 2P+T	OTO	Contacto doble	pza	4.00400	3.57	14.29	0.0042	1.0000	1.0000	1.0000	0.0042
DESMOL- FESTER	OTO	Desmoldante Cimbrafest Marca Fester	LT	49.70560	2.29	113.83	0.0335	1.0000	1.0000	1.0000	0.0335
DUCTO-ELEC-3	OTO	Ducto poliducto eléctrico de 3" diam.	ml	2,250.00000	3.78	8,505.00	2.5036	1.0000	1.0000	1.0000	2.5036
EMULSION ASF R-M	OTO	Emulsion asfáltica rompimiento medio	litro	210.00000	0.74	155.40	0.0457	1.0000	1.0000	1.0000	0.0457
EMULSION ASF RREC60	OTO	Emulsion asfáltica rompimiento rapido ECR-60	litro	210.00000	0.74	155.40	0.0457	1.0000	1.0000	1.0000	0.0457
ESPADGAL	OTO	Espada galvanizada	pza	77.66500	1.68	130.48	0.0384	1.0000	1.0000	1.0000	0.0384
FO. ESTR PERF	OTO	Fierro estructural en perfiles estructurales incluye tornillería	kg	28,869.90705	1.47	42,438.76	12.4924	1.0000	1.0000	1.0000	12.4924
GRAVA	OTO	Grava 3/4"	m3	270.68887	10.51	2,844.94	0.8374	1.0000	1.0000	1.0000	0.8374
HERRE TUB-CASETA	OTO	Herrera tubular para casetas, en puertas y ventanas, incluye anticorrosivo y pintura esmalte así como cristalería	lote	0.20020	1,865.43	373.46	0.1099	1.0000	1.0000	1.0000	0.1099
IMPERLOS	OTO	Impermeabilizante para losa de azotea, tipo terracota	lt	67.82776	3.42	231.97	0.0683	1.0000	1.0000	1.0000	0.0683
LUMINARIA LED	OTO	Luminaria LED tipo tubo 13 w	pza	5.00500	63.90	319.82	0.0941	1.0000	1.0000	1.0000	0.0941
MADERA DE PINO DE 2	OTO	Madera de pino de 3a. en duela de 1" x 4"	pt	1,077.54278	0.63	678.85	0.1998	1.0000	1.0000	1.0000	0.1998
MADERA DE PINO DE 4	OTO	Madera de pino de 3a. en barrote de 2" x 4"	PT	497.05600	0.63	313.15	0.0922	1.0000	1.0000	1.0000	0.0922
MADERA DE PINO DE 5	OTO	Madera de pino de 3a. en polin de 4" x 4"	PT	703.81870	0.63	443.41	0.1305	1.0000	1.0000	1.0000	0.1305
MT-189	OTO	MATERIAL PÉTREO FILTRO	m3	2,039.25000	10.51	21,432.52	6.3089	1.0000	1.0000	1.0000	6.3089
MT-190	OTO	MATERIAL PÉTREO SUB-BASE	m3	1,060.41000	12.61	13,371.77	3.9362	1.0000	1.0000	1.0000	3.9362
MT-191	OTO	MATERIAL PÉTREO BASE	m3	706.94000	13.14	9,289.19	2.7344	1.0000	1.0000	1.0000	2.7344
MT-192	OTO	MATERIAL PÉTREO GRAVA	m3	372.19065	14.98	5,575.42	1.6412	1.0000	1.0000	1.0000	1.6412
PIN VIN	OTO	Pintura vinílica	lt	64.66460	4.73	305.86	0.0900	1.0000	1.0000	1.0000	0.0900

**SUBESTACIÓN ELÉCTRICA**  
**CATÁLOGO CIVIL BP+PT**

SUBESTACIÓN:

**7.A.2 Bahía de 138 kV**
**Ajuste de Costos, por explosión de los insumos del presupuesto**

FECHA: 20/08/2018

CLAVE	Familia	Descripción	Unid	Cantidad	Costo USD	Importe USD	% Incidencia	Índice Arranque	Índice Ajuste	Factor Ajuste	% Incidencia Ajustado
PISOEPOXIND	OTO	Piso epóxico industrial	m2	52.05200	15.45	804.20	0.2367	1.0000	1.0000	1.0000	0.2367
PLACA/CHASIS QZM	OTO	Placa para apagador y/o contacto	pza	4.00400	2.52	10.09	0.0030	1.0000	1.0000	1.0000	0.0030
TABIQUE COMUN5X11X23	OTO	Tabique de barro rojo recocido de 5 x 11.5 x 23 cm.	mill	33.78876	73.57	2,485.84	0.7317	1.0000	1.0000	1.0000	0.7317
TAPA CUADRA DA GALV 1	OTO	Tapa cuadrada galvanizada	pza	4.00400	0.37	1.48	0.0004	1.0000	1.0000	1.0000	0.0004
TUBO CONDUIT GALVA 1	OTO	Tubo conduit galvanizado pared delgada de 13 mm, incluye coples	m	50.05000	0.87	43.54	0.0128	1.0000	1.0000	1.0000	0.0128
TUBO CONDUIT GALVA 3	OTO	Tubo conduit galvanizado pared delgada de 19 mm, incluye coples	m	24.02400	1.79	43.00	0.0127	1.0000	1.0000	1.0000	0.0127
TUBO CONDUIT GALVA 5	OTO	Tubo conduit galvanizado pared delgada de 25 mm, incluye coples	m	16.01600	3.42	54.77	0.0161	1.0000	1.0000	1.0000	0.0161
<b>Total de OTO</b>	<b>OTO</b>	<b>OTROS OBRA CIVIL</b>				<b>149,286.43</b>	<b>43.9444</b>				<b>43.9442</b>
<b>Familia: SMO</b>	<b>SMO</b>	<b>MANO DE OBRA</b>									
EQ DE SEG	SMO	Equipo de seguridad (3%)	(%)mo	0.03000	90,068.68	2,702.06	0.7954	1.0000	1.0000	1.0000	0.7954
HERRAMIENTA MAN	SMO	Herramienta de mano (4%)	(%)mo	0.04000	90,068.68	3,602.75	1.0605	1.0000	1.0000	1.0000	1.0605
MOSE-001	SMO	CABO DE OFICIALES	jor	191.08366	34.22	6,538.88	1.9248	1.0000	1.0000	1.0000	1.9248
MOSE-002-A	SMO	Oficil Albañil	jor	243.47138	27.41	6,673.55	1.9644	1.0000	1.0000	1.0000	1.9644
MOSE-002-C	SMO	Oficil Carpintero O. Negra	jor	34.79392	27.41	953.70	0.2807	1.0000	1.0000	1.0000	0.2807
MOSE-002-D	SMO	Oficil Fierro	jor	144.19145	27.41	3,952.29	1.1634	1.0000	1.0000	1.0000	1.1634
MOSE-002-E	SMO	Oficil Eléctrico	jor	81.55515	27.41	2,235.43	0.6580	1.0000	1.0000	1.0000	0.6580
MOSE-002-H	SMO	Herrero	jor	169.76418	27.41	4,653.24	1.3697	1.0000	1.0000	1.0000	1.3697
MOSE-002-I	SMO	Pintor	jor	4.46646	27.41	122.43	0.0360	1.0000	1.0000	1.0000	0.0360
MOSE-003	SMO	AYUDANTE GRAL	jor	2,367.93927	21.28	50,389.75	14.8329	1.0000	1.0000	1.0000	14.8329
MOSE-008-B	SMO	Ayudante Electricista	jor	163.11030	21.28	3,470.99	1.0217	1.0000	1.0000	1.0000	1.0217
MOSE-008-C	SMO	Ayudante Oficial	jor	520.36152	21.28	11,073.29	3.2596	1.0000	1.0000	1.0000	3.2596
MOSE-009	SMO	CHOFER	jor	26.38716	24.26	640.15	0.1884	1.0000	1.0000	1.0000	0.1884
MOSE-014	SMO	OPERADOR EQ. MAYOR	jor	60.19344	27.41	1,649.90	0.4857	1.0000	1.0000	1.0000	0.4857
MOSE-017	SMO	OPERADOR EQ. MENOR	jor	112.10699	24.26	2,719.72	0.8006	1.0000	1.0000	1.0000	0.8006
MOSE-048	SMO	Topógrafo	jor	36.95098	47.42	1,752.22	0.5158	1.0000	1.0000	1.0000	0.5158
<b>Total de SMO</b>	<b>SMO</b>	<b>MANO DE OBRA</b>				<b>103,130.35</b>	<b>30.3577</b>				<b>30.3576</b>
<b>Familia: TMAQ</b>	<b>TMAQ</b>	<b>MAQUINARIA</b>									
C.F. CHR-006	TMAQ	VIBRADOR M GASOLINA CHICOTE 1 1/2"	HR	244.06635	0.48	117.15	0.0345	1.0000	1.0000	1.0000	0.0345
C.F. CHR-012	TMAQ	RETROEXCAVADORA C/ACCES P/MARTILLO Y/O P/EXCAVACIÓN VERTICAL	HR	365.77302	10.33	3,778.44	1.1122	1.0000	1.0000	1.0000	1.1122
C.F. CHR-013	TMAQ	CAMION CON PIPA P /AGUA TIPO TORTON 10 M3	HR	50.66151	9.42	477.23	0.1405	1.0000	1.0000	1.0000	0.1405
C.F. CHR-015	TMAQ	CAMION TORTON CON GRUA TIPO HIAB 8 TON	HR	111.57452	13.43	1,498.45	0.4411	1.0000	1.0000	1.0000	0.4411
C.F. CHR-021	TMAQ	REVOLVEDORA UN SACO	HR	244.06635	0.48	117.15	0.0345	1.0000	1.0000	1.0000	0.0345
C.F. CHR-022	TMAQ	COMPACTADOR M GASOL MANUAL (BAILARINA)	HR	292.56258	0.56	163.84	0.0482	1.0000	1.0000	1.0000	0.0482
C.F. CHR-101	TMAQ	CAMION VOLTEO 14 M3	HR	88.69234	8.72	773.40	0.2277	1.0000	1.0000	1.0000	0.2277
C.F. CHR-102	TMAQ	COMPACTADOR VIBRATORIO	HR	116.16051	13.96	1,621.60	0.4773	1.0000	1.0000	1.0000	0.4773
C.F. CHR-103	TMAQ	CAMIONETA REDILAS 3T	HR	71.17551	2.48	176.52	0.0520	1.0000	1.0000	1.0000	0.0520
C.F. CHR-104	TMAQ	MOTOCONFORMADORA	HR	4.20000	20.26	85.09	0.0250	1.0000	1.0000	1.0000	0.0250
C.F. CHR-220	TMAQ	Estación total		295.60780	1.37	404.98	0.1192	1.0000	1.0000	1.0000	0.1192
C.F. CHR-240	TMAQ	PETROLIZADORA CAP. 6000 LTS.	HR	0.48300	9.03	4.36	0.0013	1.0000	1.0000	1.0000	0.0013
NEUM012	TMAQ	NEUMÁTICOS 108	JGO	0.18289	295.82	54.10	0.0159	1.0000	1.0000	1.0000	0.0159
NEUM013	TMAQ	NEUMÁTICOS 109	JGO	0.02533	311.39	7.89	0.002	1.0000	1.0000	1.0000	0.0023
NEUM015	TMAQ	NEUMÁTICOS 111	JGO	0.03459	1,182.31	40.90	0.0120	1.0000	1.0000	1.0000	0.0120
NEUM101	TMAQ	NEUMÁTICOS 114	JGO	0.04452	311.39	13.86	0.0041	1.0000	1.0000	1.0000	0.0041
NEUM103	TMAQ	NEUMÁTICOS 115	JGO	0.03559	140.13	4.99	0.0015	1.0000	1.0000	1.0000	0.0015
NEUM104	TMAQ	NEUMÁTICOS 145	JGO	0.00210	1,707.78	3.59	0.0011	1.0000	1.0000	1.0000	0.0011
PESP012	TMAQ	PIEZAS ESPECIALES PARA RETROEXCAVADORA C/ACCES P/MARTILLO	PZA	0.73154	31.14	22.78	0.0067	1.0000	1.0000	1.0000	0.0067
<b>Total de TMAQ</b>	<b>TMAQ</b>	<b>MAQUINARIA</b>				<b>9,366.32</b>	<b>2.7571</b>				<b>2.7571</b>
<b>TOTAL DEL REPORTE</b>	<b>TMAQ</b>					<b>339,716.75</b>	<b>100.00</b>	<b>FACTOR DE AJUSTE</b>			<b>100.00</b>

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**  
:  
Fecha: 20/08/2018  
Hoja: **1**

**Obra:**  
**SUBESTACIÓN ELÉCTRICA**

S-1	Terracerías					m2
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe	
Auxiliares						
TRAZO TERR	Trazo de terreno	m2	1.00000	\$ 0.61	\$ 0.61	
EXCZANJ	Excavación de zanja, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo.	M3	0.60000	\$ 8.44	\$ 5.06	
AUX-FILTRO	MEJORAMIENTO DEL TERRENO A BASE DE MATERIAL INERTE: FILTRO	m3	0.60000	\$ 17.85	\$ 10.71	
AUX-SUB-BAS	MEJORAMIENTO DEL TERRENO A BASE DE MATERIAL INERTE: SUB-BASE	m3	0.30000	\$ 24.49	\$ 7.35	
AUX-BAS	MEJORAMIENTO DEL TERRENO A BASE DE MATERIAL INERTE: BASE	m3	0.20000	\$ 25.18	\$ 5.04	
Suma de Auxiliares					\$ 28.77	
Costo Directo					\$ 28.77	
Indirectos					% 13.00 \$ 3.74	
Subtotal					\$ 32.51	
Financiamiento					% 1.00 \$ 0.33	
Subtotal					\$ 32.84	
Utilidad					% 8.00 \$ 2.63	
PRECIO UNITARIO					\$ 35.47	
TREINTA Y CINCO DOLARES 47						

Empresa:

\_\_\_\_\_ Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**  
:  
Fecha: 20/08/2018  
Hoja: **2**

**Obra:**  
**SUBESTACIÓN ELÉCTRICA**

S-2	Muro de contención				m3
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
<b>Auxiliares</b>					
TRAZO TERR	Trazo de terreno	m2	1.00000	\$ 0.61	\$ 0.61
EXCZANJ	Excavación de zanja, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo.	M3	1.20000	\$ 8.44	\$ 10.13
PLANT CS-100	Plantilla de concreto f'c=100 kg/cm2 de 5cm de espesor. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución	M2	1.00000	\$ 5.36	\$ 5.36
MAMPOSTPIED	MAMPOSTERÍA DE PIEDRA BRAZA, JUNTEADA CON MEZCLA MORTERO-ARENA 1:3	m3	1.00000	\$ 87.06	\$ 87.06
RELLCOMPPEX	Relleno y compactación con material producto de excavación en capas de 20 cms. Promedio, al 95% proctor, incluye: pruebas de laboratorio, mano de obra, herramienta y equipo.	m3	0.20000	\$ 6.58	\$ 1.32
RETMATPEX	RETIRO DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION, FUERA DE LA OBRA. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPOS, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	m3	0.80000	\$ 5.76	\$ 4.61
<b>Suma de Auxiliares</b>					<b>\$ 109.09</b>
Costo Directo					\$ 109.09
Indirectos				% 13.00	\$ 14.18
Subtotal					\$ 123.27
Financiamiento				% 1.00	\$ 1.23
Subtotal					\$ 124.50
Utilidad				% 8.00	\$ 9.96
<b>PRECIO UNITARIO</b>					<b>\$ 134.46</b>
<b>CIENTO TREINTA Y CUATRO DOLARES 46</b>					

Empresa:

\_\_\_\_\_ Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**  
:  
Fecha: 20/08/2018  
Hoja: **3**

**Obra:**  
**SUBESTACIÓN ELÉCTRICA**

S-3	Muro perimetral					m
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe	
Auxiliares						
TRAZO TERR	Trazo de terreno	m2	1.00000	\$ 0.61	\$ 0.61	
EXCZANJ	Excavación de zanja, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo.	M3	0.56000	\$ 8.44	\$ 4.73	
PLANT CS-100	Plantilla de concreto f'c=100 kg/cm2 de 5cm de espesor. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución	M2	0.70000	\$ 5.36	\$ 3.75	
MAMPOSTPIED	MAMPOSTERÍA DE PIEDRA BRAZA, JUNTEADA CON MEZCLA MORTERO-ARENA 1:3	m3	0.40000	\$ 87.06	\$ 34.82	
CAD 20X20	CADENA 20X20 cms. DE CONCRETO Fc= 150 kg/cm2, ARMADA CON 4 VARILLAS DEL No. 3 Fy=4,200 kg/cm2, ESTRIBOS No. 2 Fy=2,300 kg/cm2 @ 15 cms.	ml	2.00000	\$ 14.45	\$ 28.90	
CASTI 15X20	CASTILLO 15X20 cms. DE CONCRETO Fc= 150 kg/cm2, ARMADA CON 4 VARILLAS DEL No. 3 Fy=4,200 kg/cm2, ESTRIBOS No. 2 Fy=2,300 kg/cm2 @ 15 cms.	ml	2.00000	\$ 13.05	\$ 26.10	
AUX-MURTAB12	Muro de tabique de barro rojo recocido, de 15 cm. De espesor, asentado con mezcla de mortero-arena en proporción 1:3	m2	2.80000	\$ 10.70	\$ 29.96	
CERC 3ALM	CERCA A BASE DE 3 ALAMBRES DE PÚAS, EN PARTE SUPERIOR DE MURO, CON ESPADINES DE ACERO	ml	1.00000	\$ 2.77	\$ 2.77	
RELLCOMPPEX	Relleno y compactación con material producto de excavación en capas de 20 cms. Promedio, al 95% proctor, incluye: pruebas de laboratorio, mano de obra, herramienta y equipo.	m3	0.16000	\$ 6.58	\$ 1.05	
RETMATPEX	RETIRO DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION, FUERA DE LA OBRA. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPOS, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	m3	0.40000	\$ 5.76	\$ 2.30	
Suma de Auxiliares					\$ 134.99	
Costo Directo					\$ 134.99	
Indirectos				% 13.00	\$ 17.55	
Subtotal					\$ 152.54	
Financiamiento				% 1.00	\$ 1.53	

Empresa:

\_\_\_\_\_  
Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**

: :

Fecha: 20/08/2018

Hoja: **4**

**Obra:**

SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

Subtotal

\$ 154.07

Utilidad

% 8.00

\$ 12.33

**PRECIO UNITARIO**  
**CIENTO SESENTA Y SEIS DOLARES 40**

\$ 166.40

Empresa:

\_\_\_\_\_ Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**  
:  
Fecha: 20/08/2018  
Hoja: **5**

**Obra:**  
**SUBESTACIÓN ELÉCTRICA**

S-4	Sistema de tierras				kg
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
<b>Materiales</b>					
CABLE CU-500	CABLE DE COBRE 500	kg	1.00000	\$ 10.39	\$ 10.39
VARTIERRA CO-19	Varilla para tierra de cobre de 19.155 mm de diam., Copperweld	pza	0.01000	\$ 15.49	\$ 0.15
CARGPOLVO N200	Carga Cadweld	pza	0.10000	\$ 11.49	\$ 1.15
<b>Suma de Materiales</b>					<b>\$ 11.69</b>
<b>Mano de Obra</b>					
#CUAD ELEC+2AYOF	Cuadrilla Electricidad (Of. Electricista + 2 Aytes. Of.)	jor	0.02500	\$ 80.73	\$ 2.02
<b>Suma de Mano de Obra</b>					<b>\$ 2.02</b>
<b>Auxiliares</b>					
TRAZO TERR	Trazo de terreno	m2	0.50000	\$ 0.61	\$ 0.31
EXCZANJ	Excavación de zanja, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo.	M3	0.16000	\$ 8.44	\$ 1.35
RELLCOMPPEX	Relleno y compactación con material producto de excavación en capas de 20 cms. Promedio, al 95% proctor, incluye: pruebas de laboratorio, mano de obra, herramienta y equipo.	m3	0.16000	\$ 6.58	\$ 1.05
<b>Suma de Auxiliares</b>					<b>\$ 2.71</b>
Costo Directo					\$ 16.42
Indirectos				% 13.00	\$ 2.13
Subtotal					\$ 18.55
Financiamiento				% 1.00	\$ 0.19
Subtotal					\$ 18.74
Utilidad				% 8.00	\$ 1.50
<b>PRECIO UNITARIO</b>					<b>\$ 20.24</b>
<b>VEINTE DOLARES 24</b>					

Empresa:

\_\_\_\_\_ Firma Representante Legal



EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**  
: :  
Fecha: 20/08/2018  
Hoja: **6**

**Obra:**  
**SUBESTACIÓN ELÉCTRICA**

S-5	Caminos de acceso				m2
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Auxiliares					
TRAZO TERR	Trazo de terreno	m2	1.00000	\$ 0.61	\$ 0.61
AUX-CARP ASF	CARPETA ASFÁLTICA DE 7 cm. DE ESPESOR	m2	1.00000	\$ 17.71	\$ 17.71
Suma de Auxiliares					\$ 18.32
Costo Directo					\$ 18.32
Indirectos					% 13.00 \$ 2.38
Subtotal					\$ 20.70
Financiamiento					% 1.00 \$ 0.21
Subtotal					\$ 20.91
Utilidad					% 8.00 \$ 1.67
PRECIO UNITARIO					\$ 22.58
VEINTIDOS DOLARES 58					

Empresa:

\_\_\_\_\_ Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**  
: :  
Fecha: 20/08/2018  
Hoja: **7**

**Obra:**  
**SUBESTACIÓN ELÉCTRICA**

S-6	Caminos interiores				m2
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Auxiliares					
TRAZO TERR	Trazo de terreno	m2	1.00000	\$ 0.61	\$ 0.61
LOSA CONC-250	LOSA DE CONCRETO F'c=250 kg/cm2 DE 20 cm DE	m2	1.00000	\$ 27.11	\$ 27.11
ESPESOR					
Suma de Auxiliares					\$ 27.72
Costo Directo					\$ 27.72
Indirectos					% 13.00 \$ 3.60
Subtotal					\$ 31.32
Financiamiento					% 1.00 \$ 0.31
Subtotal					\$ 31.63
Utilidad					% 8.00 \$ 2.53
PRECIO UNITARIO					\$ 34.16
TREINTA Y CUATRO DOLARES 16					

Empresa:

\_\_\_\_\_ Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**  
: :  
Fecha: 20/08/2018  
Hoja: **8**

**Obra:**  
**SUBESTACIÓN ELÉCTRICA**

S-7	Pisos terminados					m2
	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
	Auxiliares					
	TRAZO TERR	Trazo de terreno	m2	1.00000	\$ 0.61	\$ 0.61
	AUX-GRAVA	MEJORAMIENTO DEL TERRENO A BASE DE MATERIAL INERTE: GRAVA	m3	0.15000	\$ 25.70	\$ 3.85
	Suma de Auxiliares					\$ 4.46
		Costo Directo				\$ 4.47
		Indirectos			% 13.00	\$ 0.58
		Subtotal				\$ 5.05
		Financiamiento			% 1.00	\$ 0.05
		Subtotal				\$ 5.10
		Utilidad			% 8.00	\$ 0.41
	PRECIO UNITARIO					\$ 5.51
	CINCO DOLARES 51					

Empresa: \_\_\_\_\_ Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**  
:  
Fecha: 20/08/2018  
Hoja: **9**

**Obra:**  
**SUBESTACIÓN ELÉCTRICA**

S-8-A	Cimentación estructura mayor, 115 kv				pza
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
<b>Auxiliares</b>					
EXCZANJ	Excavación de zanja, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo.	M3	42.43000	\$ 8.44	\$ 358.11
PLANT CS-100	Plantilla de concreto f'c=100 kg/cm2 de 5cm de espesor. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución	M2	17.68000	\$ 5.36	\$ 94.76
CO D 030 CC	Fabricacion y colado de concreto en estructuras simple f'c=250 kg/cm2 vibrado y curado, incluye acarreo y colocacion	m3	9.36000	\$ 121.04	\$ 1,132.93
ACERO AR # 3 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 3 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	129.92000	\$ 1.31	\$ 170.20
ACERO AR # 4 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 4 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	165.40000	\$ 1.29	\$ 213.37
ACERO AR # 5 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 5 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	369.38000	\$ 1.28	\$ 472.81
ACERO AR # 6 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 6 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	26.82000	\$ 1.33	\$ 35.67
ACERO AR # 8 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 8 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	95.35000	\$ 1.35	\$ 128.72
RELLCOMPPEX	Relleno y compactación con material producto de excavación en capas de 20 cms. Promedio, al 95% proctor, incluye: pruebas de laboratorio, mano de obra, herramienta y equipo.	m3	33.07000	\$ 6.58	\$ 217.60
AUX-ANCLAS	Suministro y colocación de ancla estructural, con hechura de rosca, rondana y tuerca	kg	177.99000	\$ 4.53	\$ 806.29
<b>Suma de Auxiliares</b>					<b>\$ 3,630.46</b>
Costo Directo					\$ 3,630.46
Indirectos				% 13.00	\$ 471.96
Subtotal					\$ 4,102.42
Financiamiento				% 1.00	\$ 41.02
Subtotal					\$ 4,143.44
Utilidad				% 8.00	\$ 331.48
<b>PRECIO UNITARIO</b>					<b>\$ 4,474.92</b>
<b>CUATRO MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO DOLARES 92</b>					

Empresa:

\_\_\_\_\_  
Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**  
:  
Fecha: 20/08/2018  
Hoja: **10**

**Obra:**  
**SUBESTACIÓN ELÉCTRICA**

S-9-A	Cimentación estructura menor, 115 kv				pza
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
<b>Auxiliares</b>					
EXCZANJ	Excavación de zanja, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo.	M3	4.12000	\$ 8.44	\$ 34.77
PLANT CS-100	Plantilla de concreto f'c=100 kg/cm2 de 5cm de espesor. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución	M2	1.96000	\$ 5.36	\$ 10.51
CO D 030 CC	Fabricacion y colado de concreto en estructuras simple f'c=250 kg/cm2 vibrado y curado, incluye acarreo y colocacion	m3	0.98000	\$ 121.04	\$ 118.62
ACERO AR # 3 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 3 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	47.94000	\$ 1.31	\$ 62.80
ACERO AR # 4 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 4 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	32.21000	\$ 1.29	\$ 41.55
RELLCOMPPEX	Relleno y compactación con material producto de excavación en capas de 20 cms. Promedio, al 95% proctor, incluye: pruebas de laboratorio, mano de obra, herramienta y equipo.	m3	3.14000	\$ 6.58	\$ 20.66
AUX-ANCLAS	Suministro y colocación de ancla estructural, con hechura de rosca, rondana y tuerca	kg	6.21000	\$ 4.53	\$ 28.13
<b>Suma de Auxiliares</b>					<b>\$ 317.04</b>
Costo Directo					\$ 317.04
Indirectos				% 13.00	\$ 41.22
Subtotal					\$ 358.26
Financiamiento				% 1.00	\$ 3.58
Subtotal					\$ 361.84
Utilidad				% 8.00	\$ 28.95
<b>PRECIO UNITARIO</b>					<b>\$ 390.79</b>
<b>TRESCIENTOS NOVENTA DOLARES 79</b>					

Empresa:

\_\_\_\_\_ Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL  
 DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**  
 : :  
 Fecha: 20/08/2018  
 Hoja: **11**

Obra:  
 SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

S-10-A	Estructura mayor, 115 kv					kg
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo		Importe
	Auxiliares					
FO-ESTR PERFILES	Auxiliar de Fierro estructural, en estructura a base de perfiles estructurales armada y montada a base de tornillos, incluye materiales, maquinaria, mano de obra	kg	1.00000	\$ 2.69		\$ 2.69
	Suma de Auxiliares					\$ 2.69
	Costo Directo					\$ 2.69
	Indirectos			% 13.00		\$ 0.35
	Subtotal					\$ 3.04
	Financiamiento			% 1.00		\$ 0.03
	Subtotal					\$ 3.07
	Utilidad			% 8.00		\$ 0.25
						\$ 3.32
			</			

Empresa: \_\_\_\_\_ Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**  
:  
Fecha: 20/08/2018  
Hoja: **12**

**Obra:**  
**SUBESTACIÓN ELÉCTRICA**

S-11-A	Estructura menor, 115 kv				kg
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Auxiliares					
FO-ESTR PERFILES	Auxiliar de Fierro estructural, en estructura a base de perfiles estructurales armada y montada a base de tornillos, incluye materiales, maquinaria, mano de obra	kg	1.00000	\$ 2.69	\$ 2.69
Suma de Auxiliares					\$ 2.69
Costo Directo					\$ 2.69
Indirectos				% 13.00	\$ 0.35
Subtotal					\$ 3.04
Financiamiento				% 1.00	\$ 0.03
Subtotal					\$ 3.07
Utilidad				% 8.00	\$ 0.25
PRECIO UNITARIO					\$ 3.32
TRES DOLARES 32					

Empresa:

\_\_\_\_\_ Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**  
: :  
Fecha: 20/08/2018  
Hoja: **13**

**Obra:**  
**SUBESTACIÓN ELÉCTRICA**

S-12	Caseta de control					m2
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo		Importe
	Auxiliares					
AUX-S12 CASETA	Caseta de control	pza	0.00385	\$ 60,767.69		\$ 233.96
	Suma de Auxiliares					\$ 233.96
	Costo Directo					\$ 233.96
	Indirectos			% 13.00		\$ 30.41
	Subtotal					\$ 264.37
	Financiamiento			% 1.00		\$ 2.64
	Subtotal					\$ 267.01
	Utilidad			% 8.00		\$ 21.36

Empresa:

\_\_\_\_\_ Firma Representante Legal



EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**  
:  
Fecha: 20/08/2018  
Hoja: **14**

**Obra:**  
**SUBESTACIÓN ELÉCTRICA**

S-13	Trinchera				m
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
<b>Auxiliares</b>					
EXCZANJ	Excavación de zanja, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo.	M3	0.34000	\$ 8.44	\$ 2.87
PLANT CS-100	Plantilla de concreto f'c=100 kg/cm2 de 5cm de espesor. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución	M2	1.14000	\$ 5.36	\$ 6.11
CO D 030 BB	Fabricacion y colado en estructuras de concreto simple f'c=150 kg/cm2 vibrado y curado con membrana, incluye acarreo de los materiales hasta el lugar preciso de su colocacion, fabricacion del concreto y colocacion	m3	0.18000	\$ 112.50	\$ 20.25
ACERO # 2 /MO-E	Acero/ mo-e # 2 (Alambron), en estructuras, Incluye mano de obra	kg	3.85000	\$ 0.84	\$ 3.23
ACERO AR # 3 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 3 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	6.16000	\$ 1.31	\$ 8.07
<b>Suma de Auxiliares</b>					<b>\$ 40.53</b>
Costo Directo					\$ 40.53
Indirectos				% 13.00	\$ 5.27
Subtotal					\$ 45.80
Financiamiento				% 1.00	\$ 0.46
Subtotal					\$ 46.26
Utilidad				% 8.00	\$ 3.70
<b>PRECIO UNITARIO</b>					<b>\$ 49.96</b>
<b>CUARENTA Y NUEVE DOLARES 96</b>					

Empresa:

\_\_\_\_\_ Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**  
: :  
Fecha: 20/08/2018  
Hoja: **15**

**Obra:**  
**SUBESTACIÓN ELÉCTRICA**

S-14	Banco de ductos					m
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe	
Materiales						
DUCTO-ELEC-3	Ducto poliducto eléctrico de 3" diam.	ml	3.00000	\$ 3.78	\$ 11.34	
Suma de Materiales					\$ 11.34	
Auxiliares						
AUX-TRINCH 3T-3	Trinchera para ductos, 3 ductos 3" diam.	ml	1.00000	\$ 8.62	\$ 8.62	
Suma de Auxiliares					\$ 8.62	
Costo Directo					\$ 19.96	
Indirectos				% 13.00	\$ 2.59	
Subtotal					\$ 22.55	
Financiamiento				% 1.00	\$ 0.23	
Subtotal					\$ 22.78	
Utilidad				% 8.00	\$ 1.82	
PRECIO UNITARIO					\$ 24.60	
VEINTICUATRO DOLARES 60						

Empresa: \_\_\_\_\_ Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**  
:  
Fecha: 20/08/2018  
Hoja: **16**

**Obra:**  
**SUBESTACIÓN ELÉCTRICA**

S-8-B	Cimentación estructura mayor, 138 kv				pza
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
<b>Auxiliares</b>					
EXCZANJ	Excavación de zanja, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo.	M3	42.43000	\$ 8.44	\$ 358.11
PLANT CS-100	Plantilla de concreto f'c=100 kg/cm2 de 5cm de espesor. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución	M2	17.68000	\$ 5.36	\$ 94.76
CO D 030 CC	Fabricacion y colado de concreto en estructuras simple f'c=250 kg/cm2 vibrado y curado, incluye acarreo y colocacion	m3	9.36000	\$ 121.04	\$ 1,132.93
ACERO AR # 3 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 3 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	129.92000	\$ 1.31	\$ 170.20
ACERO AR # 4 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 4 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	165.40000	\$ 1.29	\$ 213.37
ACERO AR # 5 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 5 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	369.38000	\$ 1.28	\$ 472.81
ACERO AR # 6 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 6 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	26.82000	\$ 1.33	\$ 35.67
ACERO AR # 8 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 8 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	95.35000	\$ 1.35	\$ 128.72
RELLCOMPPEX	Relleno y compactación con material producto de excavación en capas de 20 cms. Promedio, al 95% proctor, incluye: pruebas de laboratorio, mano de obra, herramienta y equipo.	m3	33.07000	\$ 6.58	\$ 217.60
AUX-ANCLAS	Suministro y colocación de ancla estructural, con hechura de rosca, rondana y tuerca	kg	177.99000	\$ 4.53	\$ 806.29
<b>Suma de Auxiliares</b>					<b>\$ 3,630.46</b>
Costo Directo					\$ 3,630.46
Indirectos				% 13.00	\$ 471.96
Subtotal					\$ 4,102.42
Financiamiento				% 1.00	\$ 41.02
Subtotal					\$ 4,143.44
Utilidad				% 8.00	\$ 331.48
<b>PRECIO UNITARIO</b>					<b>\$ 4,474.92</b>
<b>CUATRO MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO DOLARES 92</b>					

Empresa:

\_\_\_\_\_  
Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**  
:  
Fecha: 20/08/2018  
Hoja: **17**

**Obra:**  
**SUBESTACIÓN ELÉCTRICA**

S-9-B	Cimentación estructura menor, 138 kv				pza
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
<b>Auxiliares</b>					
EXCZANJ	Excavación de zanja, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo.	M3	4.12000	\$ 8.44	\$ 34.77
PLANT CS-100	Plantilla de concreto f'c=100 kg/cm2 de 5cm de espesor. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución	M2	1.96000	\$ 5.36	\$ 10.51
CO D 030 CC	Fabricacion y colado de concreto en estructuras simple f'c=250 kg/cm2 vibrado y curado, incluye acarreo y colocacion	m3	0.98000	\$ 121.04	\$ 118.62
ACERO AR # 3 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 3 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	47.94000	\$ 1.31	\$ 62.80
ACERO AR # 4 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 4 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	32.21000	\$ 1.29	\$ 41.55
RELLCOMPPEX	Relleno y compactación con material producto de excavación en capas de 20 cms. Promedio, al 95% proctor, incluye: pruebas de laboratorio, mano de obra, herramienta y equipo.	m3	3.14000	\$ 6.58	\$ 20.66
AUX-ANCLAS	Suministro y colocación de ancla estructural, con hechura de rosca, rondana y tuerca	kg	6.21000	\$ 4.53	\$ 28.13
<b>Suma de Auxiliares</b>					<b>\$ 317.04</b>
Costo Directo					\$ 317.04
Indirectos				% 13.00	\$ 41.22
Subtotal					\$ 358.26
Financiamiento				% 1.00	\$ 3.58
Subtotal					\$ 361.84
Utilidad				% 8.00	\$ 28.95
<b>PRECIO UNITARIO</b>					<b>\$ 390.79</b>
<b>TRESCIENTOS NOVENTA DOLARES 79</b>					

Empresa:

\_\_\_\_\_ Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**  
:  
Fecha: 20/08/2018  
Hoja: **18**

**Obra:**  
**SUBESTACIÓN ELÉCTRICA**

S-10-B	Estructura mayor, 138 kv				kg
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Auxiliares					
FO-ESTR PERFILES	Auxiliar de Fierro estructural, en estructura a base de perfiles estructurales armada y montada a base de tornillos, incluye materiales, maquinaria, mano de obra	kg	1.00000	\$ 2.69	\$ 2.69
Suma de Auxiliares					\$ 2.69
Costo Directo					\$ 2.69
Indirectos				% 13.00	\$ 0.35
Subtotal					\$ 3.04
Financiamiento				% 1.00	\$ 0.03
Subtotal					\$ 3.07
Utilidad				% 8.00	\$ 0.25
PRECIO UNITARIO					\$ 3.32
TRES DOLARES 32					

Empresa:

\_\_\_\_\_ Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**  
:  
Fecha: 20/08/2018  
Hoja: **19**

**Obra:**  
**SUBESTACIÓN ELÉCTRICA**

S-11-B	Estructura menor, 138 kv				kg
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Auxiliares					
FO-ESTR PERFILES	Auxiliar de Fierro estructural, en estructura a base de perfiles estructurales armada y montada a base de tornillos, incluye materiales, maquinaria, mano de obra	kg	1.00000	\$ 2.69	\$ 2.69
Suma de Auxiliares					\$ 2.69
Costo Directo					\$ 2.69
Indirectos				% 13.00	\$ 0.35
Subtotal					\$ 3.04
Financiamiento				% 1.00	\$ 0.03
Subtotal					\$ 3.07
Utilidad				% 8.00	\$ 0.25
PRECIO UNITARIO					\$ 3.32
TRES DOLARES 32					

Empresa:

\_\_\_\_\_ Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**  
:  
Fecha: 20/08/2018  
Hoja: **20**

**Obra:**  
**SUBESTACIÓN ELÉCTRICA**

S-8-C	Cimentación estructura mayor, 230 kv				pza
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
<b>Auxiliares</b>					
EXCZANJ	Excavación de zanja, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo.	M3	50.88000	\$ 8.44	\$ 429.43
PLANT CS-100	Plantilla de concreto f'c=100 kg/cm2 de 5cm de espesor. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución	M2	21.20000	\$ 5.36	\$ 113.63
CO D 030 CC	Fabricacion y colado de concreto en estructuras simple f'c=250 kg/cm2 vibrado y curado, incluye acarreo y colocacion	m3	10.42000	\$ 121.04	\$ 1,261.24
ACERO AR # 3 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 3 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	129.92000	\$ 1.31	\$ 170.20
ACERO AR # 4 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 4 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	278.32000	\$ 1.29	\$ 359.03
ACERO AR # 5 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 5 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	427.73000	\$ 1.28	\$ 547.49
ACERO AR # 6 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 6 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	26.82000	\$ 1.33	\$ 35.67
ACERO AR # 8 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 8 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	190.70000	\$ 1.35	\$ 257.44
RELLCOMPPEX	Relleno y compactación con material producto de excavación en capas de 20 cms. Promedio, al 95% proctor, incluye: pruebas de laboratorio, mano de obra, herramienta y equipo.	m3	40.46000	\$ 6.58	\$ 266.23
AUX-ANCLAS	Suministro y colocación de ancla estructural, con hechura de rosca, rondana y tuerca	kg	278.88000	\$ 4.53	\$ 1,263.33
<b>Suma de Auxiliares</b>					<b>\$ 4,703.69</b>
Costo Directo					\$ 4,703.70
Indirectos				% 13.00	\$ 611.48
Subtotal					\$ 5,315.18
Financiamiento				% 1.00	\$ 53.15
Subtotal					\$ 5,368.33
Utilidad				% 8.00	\$ 429.47
<b>PRECIO UNITARIO</b>					<b>\$ 5,797.80</b>
<b>CINCO MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SIETE DOLARES 80</b>					

Empresa:

\_\_\_\_\_  
Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**  
:  
Fecha: 20/08/2018  
Hoja: **21**

**Obra:**  
**SUBESTACIÓN ELÉCTRICA**

S-9-C	Cimentación estructura menor, 230 kv				pza
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
<b>Auxiliares</b>					
EXCZANJ	Excavación de zanja, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo.	M3	6.80000	\$ 8.44	\$ 57.39
PLANT CS-100	Plantilla de concreto f'c=100 kg/cm2 de 5cm de espesor. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución	M2	3.24000	\$ 5.36	\$ 17.37
CO D 030 CC	Fabricacion y colado de concreto en estructuras simple f'c=250 kg/cm2 vibrado y curado, incluye acarreo y colocacion	m3	2.06000	\$ 121.04	\$ 249.34
ACERO AR # 3 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 3 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	83.33000	\$ 1.31	\$ 109.16
ACERO AR # 5 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 5 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	64.56000	\$ 1.28	\$ 82.64
RELLCOMPPEX	Relleno y compactación con material producto de excavación en capas de 20 cms. Promedio, al 95% proctor, incluye: pruebas de laboratorio, mano de obra, herramienta y equipo.	m3	4.75000	\$ 6.58	\$ 31.25
AUX-ANCLAS	Suministro y colocación de ancla estructural, con hechura de rosca, rondana y tuerca	kg	8.94000	\$ 4.53	\$ 40.50
<b>Suma de Auxiliares</b>					<b>\$ 587.65</b>
Costo Directo					\$ 587.66
Indirectos				% 13.00	\$ 76.40
Subtotal					\$ 664.06
Financiamiento				% 1.00	\$ 6.64
Subtotal					\$ 670.70
Utilidad				% 8.00	\$ 53.66
<b>PRECIO UNITARIO</b>					<b>\$ 724.36</b>
<b>SETECIENTOS VEINTICUATRO DOLARES 36</b>					

Empresa:

\_\_\_\_\_ Firma Representante Legal



EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**  
:  
Fecha: 20/08/2018  
Hoja: **22**

**Obra:**  
**SUBESTACIÓN ELÉCTRICA**

S-10-C	Estructura mayor, 230 kv				kg
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
	Auxiliares				
FO-ESTR PERFILES	Auxiliar de Fierro estructural, en estructura a base de perfiles estructurales armada y montada a base de tornillos, incluye materiales, maquinaria, mano de obra	kg	1.00000	\$ 2.69	\$ 2.69
	Suma de Auxiliares				\$ 2.69
	Costo Directo				\$ 2.69
	Indirectos			% 13.00	\$ 0.35
	Subtotal				\$ 3.04
	Financiamiento			% 1.00	\$ 0.03
	Subtotal				\$ 3.07
	Utilidad			% 8.00	\$ 0.25
	PRECIO UNITARIO				\$ 3.32
	TRES DOLARES 32				

Empresa:

\_\_\_\_\_ Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**  
:  
Fecha: 20/08/2018  
Hoja: **23**

**Obra:**  
**SUBESTACIÓN ELÉCTRICA**

S-11-C	Estructura menor, 230 kv					kg
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo		Importe
	Auxiliares					
FO-ESTR PERFILES	Auxiliar de Fierro estructural, en estructura a base de perfiles estructurales armada y montada a base de tornillos, incluye materiales, maquinaria, mano de obra	kg	1.00000	\$ 2.69		\$ 2.69
	Suma de Auxiliares					\$ 2.69
	Costo Directo					\$ 2.69
	Indirectos			% 13.00		\$ 0.35
	Subtotal					\$ 3.04
	Financiamiento			% 1.00		\$ 0.03
	Subtotal					\$ 3.07
	Utilidad			% 8.00		\$ 0.25
						\$ 3.32

Empresa:

\_\_\_\_\_ Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**  
:  
Fecha: 20/08/2018  
Hoja: **24**

**Obra:**  
**SUBESTACIÓN ELÉCTRICA**

S-8-D	Cimentación estructura mayor, 400 kv				pza
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
<b>Auxiliares</b>					
EXCZANJ	Excavación de zanja, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo.	M3	69.09000	\$ 8.44	\$ 583.12
PLANT CS-100	Plantilla de concreto f'c=100 kg/cm2 de 5cm de espesor. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución	M2	28.20000	\$ 5.36	\$ 151.15
CO D 030 CC	Fabricacion y colado de concreto en estructuras simple f'c=250 kg/cm2 vibrado y curado, incluye acarreo y colocacion	m3	19.85000	\$ 121.04	\$ 2,402.64
ACERO AR # 3 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 3 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	420.56000	\$ 1.31	\$ 550.93
ACERO AR # 6 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 6 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	1,094.47000	\$ 1.33	\$ 1,455.65
ACERO AR # 8 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 8 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	661.10000	\$ 1.35	\$ 892.49
RELLCOMPPEX	Relleno y compactación con material producto de excavación en capas de 20 cms. Promedio, al 95% proctor, incluye: pruebas de laboratorio, mano de obra, herramienta y equipo.	m3	49.24000	\$ 6.58	\$ 324.00
AUX-ANCLAS	Suministro y colocación de ancla estructural, con hechura de rosca, rondana y tuerca	kg	371.82000	\$ 4.53	\$ 1,684.34
<b>Suma de Auxiliares</b>					<b>\$ 8,044.32</b>
Costo Directo					\$ 8,044.32
Indirectos					% 13.00 \$ 1,045.76
Subtotal					\$ 9,090.08
Financiamiento					% 1.00 \$ 90.90
Subtotal					\$ 9,180.98
Utilidad					% 8.00 \$ 734.48
<b>PRECIO UNITARIO</b>					<b>\$ 9,915.46</b>
<b>NUEVE MIL NOVECIENTOS QUINCE DOLARES 46</b>					

Empresa:

\_\_\_\_\_ Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**  
:  
Fecha: 20/08/2018  
Hoja: **25**

**Obra:**  
**SUBESTACIÓN ELÉCTRICA**

S-9-D	Cimentación estructura menor, 400 kv				pza
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
<b>Auxiliares</b>					
EXCZANJ	Excavación de zanja, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo.	M3	10.16000	\$ 8.44	\$ 85.75
PLANT CS-100	Plantilla de concreto f'c=100 kg/cm2 de 5cm de espesor. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución	M2	4.84000	\$ 5.36	\$ 25.94
CO D 030 CC	Fabricacion y colado de concreto en estructuras simple f'c=250 kg/cm2 vibrado y curado, incluye acarreo y colocacion	m3	3.40000	\$ 121.04	\$ 411.54
ACERO AR # 3 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 3 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	31.36000	\$ 1.31	\$ 41.08
ACERO AR # 4 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 4 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	137.17000	\$ 1.29	\$ 176.95
ACERO AR # 6 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 6 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	69.73000	\$ 1.33	\$ 92.74
RELLCOMPPEX	Relleno y compactación con material producto de excavación en capas de 20 cms. Promedio, al 95% proctor, incluye: pruebas de laboratorio, mano de obra, herramienta y equipo.	m3	6.76000	\$ 6.58	\$ 44.48
AUX-ANCLAS	Suministro y colocación de ancla estructural, con hechura de rosca, rondana y tuerca	kg	15.89000	\$ 4.53	\$ 71.98
<b>Suma de Auxiliares</b>					<b>\$ 950.46</b>
Costo Directo					\$ 950.46
Indirectos				% 13.00	\$ 123.56
Subtotal					\$ 1,074.02
Financiamiento				% 1.00	\$ 10.74
Subtotal					\$ 1,084.76
Utilidad				% 8.00	\$ 86.78
<b>PRECIO UNITARIO</b>					<b>\$ 1,171.54</b>
<b>UN MIL CIENTO SETENTA Y UN DOLARES 54</b>					

Empresa:

\_\_\_\_\_ Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL  
 DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**  
 : :  
 Fecha: 20/08/2018  
 Hoja: **26**

Obra:  
 SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

S-10-D	Estructura mayor, 400 kv				kg
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
	Auxiliares				
FO-ESTR PERFILES	Auxiliar de Fierro estructural, en estructura a base de perfiles estructurales armada y montada a base de tornillos, incluye materiales, maquinaria, mano de obra	kg	1.00000	\$ 2.69	\$ 2.69
	Suma de Auxiliares				\$ 2.69
	Costo Directo				\$ 2.69
	Indirectos			% 13.00	\$ 0.35
	Subtotal				\$ 3.04
	Financiamiento			% 1.00	\$ 0.03
	Subtotal				\$ 3.07
	Utilidad			% 8.00	\$ 0.25
	PRECIO UNITARIO				\$ 3.32
	TRES DOLARES 32				

Empresa:

\_\_\_\_\_ Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL  
 DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**  
 : :  
 Fecha: 20/08/2018  
 Hoja: **27**

**Obra:**  
 SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

S-11-D	Estructura menor, 400 kv					kg
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo		Importe
	Auxiliares					
FO-ESTR PERFILES	Auxiliar de Fierro estructural, en estructura a base de perfiles estructurales armada y montada a base de tornillos, incluye materiales, maquinaria, mano de obra	kg	1.00000	\$ 2.69		\$ 2.69
	Suma de Auxiliares					\$ 2.69
	Costo Directo					\$ 2.69
	Indirectos			% 13.00		\$ 0.35
	Subtotal					\$ 3.04
	Financiamiento			% 1.00		\$ 0.03
	Subtotal					\$ 3.07
	Utilidad			% 8.00		\$ 0.25
						\$ 3.32

Empresa:

\_\_\_\_\_ Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**  
:  
Fecha: 20/08/2018  
Hoja: **28**

**Obra:**  
**SUBESTACIÓN ELÉCTRICA**

S-8-E	Cimentación estructura mayor, 500 kv				pza
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
<b>Auxiliares</b>					
EXCZANJ	Excavación de zanja, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo.	M3	69.09000	\$ 8.44	\$ 583.12
PLANT CS-100	Plantilla de concreto f'c=100 kg/cm2 de 5cm de espesor. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución	M2	28.20000	\$ 5.36	\$ 151.15
CO D 030 CC	Fabricacion y colado de concreto en estructuras simple f'c=250 kg/cm2 vibrado y curado, incluye acarreo y colocacion	m3	19.85000	\$ 121.04	\$ 2,402.64
ACERO AR # 3 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 3 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	420.56000	\$ 1.31	\$ 550.93
ACERO AR # 6 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 6 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	1,094.47000	\$ 1.33	\$ 1,455.65
ACERO AR # 8 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 8 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	661.10000	\$ 1.35	\$ 892.49
RELLCOMPPEX	Relleno y compactación con material producto de excavación en capas de 20 cms. Promedio, al 95% proctor, incluye: pruebas de laboratorio, mano de obra, herramienta y equipo.	m3	49.24000	\$ 6.58	\$ 324.00
AUX-ANCLAS	Suministro y colocación de ancla estructural, con hechura de rosca, rondana y tuerca	kg	371.82000	\$ 4.53	\$ 1,684.34
<b>Suma de Auxiliares</b>					<b>\$ 8,044.32</b>
Costo Directo					\$ 8,044.32
Indirectos					% 13.00 \$ 1,045.76
Subtotal					\$ 9,090.08
Financiamiento					% 1.00 \$ 90.90
Subtotal					\$ 9,180.98
Utilidad					% 8.00 \$ 734.48
<b>PRECIO UNITARIO</b>					<b>\$ 9,915.46</b>
<b>NUEVE MIL NOVECIENTOS QUINCE DOLARES 46</b>					

Empresa:

\_\_\_\_\_ Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**  
:  
Fecha: 20/08/2018  
Hoja: **29**

**Obra:**  
**SUBESTACIÓN ELÉCTRICA**

S-9-E	Cimentación estructura menor, 500 kv				pza
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
<b>Auxiliares</b>					
EXCZANJ	Excavación de zanja, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo.	M3	10.16000	\$ 8.44	\$ 85.75
PLANT CS-100	Plantilla de concreto f'c=100 kg/cm2 de 5cm de espesor. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución	M2	4.84000	\$ 5.36	\$ 25.94
CO D 030 CC	Fabricacion y colado de concreto en estructuras simple f'c=250 kg/cm2 vibrado y curado, incluye acarreo y colocacion	m3	3.40000	\$ 121.04	\$ 411.54
ACERO AR # 3 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 3 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	31.36000	\$ 1.31	\$ 41.08
ACERO AR # 4 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 4 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	137.17000	\$ 1.29	\$ 176.95
ACERO AR # 6 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 6 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	69.73000	\$ 1.33	\$ 92.74
RELLCOMPPEX	Relleno y compactación con material producto de excavación en capas de 20 cms. Promedio, al 95% proctor, incluye: pruebas de laboratorio, mano de obra, herramienta y equipo.	m3	6.76000	\$ 6.58	\$ 44.48
AUX-ANCLAS	Suministro y colocación de ancla estructural, con hechura de rosca, rondana y tuerca	kg	15.89000	\$ 4.53	\$ 71.98
<b>Suma de Auxiliares</b>					<b>\$ 950.46</b>
Costo Directo					\$ 950.46
Indirectos				% 13.00	\$ 123.56
Subtotal					\$ 1,074.02
Financiamiento				% 1.00	\$ 10.74
Subtotal					\$ 1,084.76
Utilidad				% 8.00	\$ 86.78
<b>PRECIO UNITARIO</b>					<b>\$ 1,171.54</b>
<b>UN MIL CIENTO SETENTA Y UN DOLARES 54</b>					

Empresa:

\_\_\_\_\_ Firma Representante Legal



EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL  
 DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**  
 : :  
 Fecha: 20/08/2018  
 Hoja: **30**

Obra:  
 SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

S-10-E	Estructura mayor, 500 kv					kg
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo		Importe
	Auxiliares					
FO-ESTR PERFILES	Auxiliar de Fierro estructural, en estructura a base de perfiles estructurales armada y montada a base de tornillos, incluye materiales, maquinaria, mano de obra	kg	1.00000	\$ 2.69		\$ 2.69
	Suma de Auxiliares					\$ 2.69
	Costo Directo					\$ 2.69
	Indirectos			% 13.00		\$ 0.35
	Subtotal					\$ 3.04
	Financiamiento			% 1.00		\$ 0.03
	Subtotal					\$ 3.07
	Utilidad			% 8.00		\$ 0.25
						\$ 3.32

Empresa:

\_\_\_\_\_ Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**  
:  
Fecha: 20/08/2018  
Hoja: **31**

**Obra:**  
**SUBESTACIÓN ELÉCTRICA**

S-11-E	Estructura menor, 500 kv					kg
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe	
Auxiliares						
FO-ESTR PERFILES	Auxiliar de Fierro estructural, en estructura a base de perfiles estructurales armada y montada a base de tornillos, incluye materiales, maquinaria, mano de obra	kg	1.00000	\$ 2.69	\$ 2.69	
Suma de Auxiliares					\$ 2.69	
Costo Directo					\$ 2.69	
Indirectos				% 13.00	\$ 0.35	
Subtotal					\$ 3.04	
Financiamiento				% 1.00	\$ 0.03	
Subtotal					\$ 3.07	
Utilidad				% 8.00	\$ 0.25	
PRECIO UNITARIO					\$ 3.32	
TRES DOLARES 32						

Empresa:

\_\_\_\_\_ Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL  
 DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**  
 : :  
 Fecha: 20/08/2018  
 Hoja: **32**

Obra:  
 SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

S-10-F	Estructura mayor Banco trans					kg
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo		Importe
	Auxiliares					
FO-ESTR PERFILES	Auxiliar de Fierro estructural, en estructura a base de perfiles estructurales armada y montada a base de tornillos, incluye materiales, maquinaria, mano de obra	kg	1.00000	\$ 2.69		\$ 2.69
	Suma de Auxiliares					\$ 2.69
	Costo Directo					\$ 2.69
	Indirectos			% 13.00		\$ 0.35
	Subtotal					\$ 3.04
	Financiamiento			% 1.00		\$ 0.03
	Subtotal					\$ 3.07
	Utilidad			% 8.00		\$ 0.25
						\$ 3.32

Empresa: \_\_\_\_\_ Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**  
:  
Fecha: 20/08/2018  
Hoja: **33**

**Obra:**  
**SUBESTACIÓN ELÉCTRICA**

S-8-F	Cimentación de transformador				pza
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
<b>Auxiliares</b>					
EXCZANJ	Excavación de zanja, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo.	M3	56.17000	\$ 8.44	\$ 474.07
PLANT CS-100	Plantilla de concreto f'c=100 kg/cm2 de 5cm de espesor. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución	M2	50.44000	\$ 5.36	\$ 270.36
CO D 030 CC	Fabricacion y colado de concreto en estructuras simple f'c=250 kg/cm2 vibrado y curado, incluye acarreo y colocacion	m3	40.32000	\$ 121.04	\$ 4,880.33
ACERO AR # 3 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 3 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	943.31000	\$ 1.31	\$ 1,235.74
ACERO AR # 4 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 4 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	854.37000	\$ 1.29	\$ 1,102.14
ACERO AR # 5 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 5 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	143.40000	\$ 1.28	\$ 183.55
ACERO AR # 6 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 6 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	561.43000	\$ 1.33	\$ 746.70
ACERO AR # 8 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 8 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	821.62000	\$ 1.35	\$ 1,109.19
RELLCOMPPEX	Relleno y compactación con material producto de excavación en capas de 20 cms. Promedio, al 95% proctor, incluye: pruebas de laboratorio, mano de obra, herramienta y equipo.	m3	16.00000	\$ 6.58	\$ 105.28
AUX-MURTAB12	Muro de tabique de barro rojo recocido, de 15 cm. De espesor, asentado con mezcla de mortero-arena en proporción 1:3	m2	25.92000	\$ 10.70	\$ 277.34
AUX-REJIRV	Rejilla IRVING	m2	16.20000	\$ 196.40	\$ 3,181.68
AUX FOSA AC	FOSA PARA ACEITE	pza	0.50000	\$ 2,964.40	\$ 1,482.20
<b>Suma de Auxiliares</b>					<b>\$ 15,048.58</b>
Costo Directo					\$ 15,048.58
Indirectos					% 13.00 \$ 1,956.32
Subtotal					\$ 17,004.90
Financiamiento					% 1.00 \$ 170.05
Subtotal					\$ 17,174.95
Utilidad					% 8.00 \$ 1,374.00

Empresa:

\_\_\_\_\_  
Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**

: :

Fecha: 20/08/2018

Hoja: **34**

**Obra:**

SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

**PRECIO UNITARIO**  
**DIEZ Y OCHO MIL QUINIENTOS CUARENTA Y OCHO DOLARES 95**

\$ 18,548.95

Empresa:

\_\_\_\_\_ Firma Representante Legal

## SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

### CATÁLOGO CIVIL BP+PT

SUBESTACIÓN:

**7.A.2**
**Bahía de 138 kV**
**Cuadrillas de Mano de Obra**

FECHA: 20/08/2018

Tipo	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	costo USD	Total USD
+	#CUAD 2AYTE	Cuadrilla Ayudantes (2 Aytes. Gales.)	jor			
	MOSE-003	AYUDANTE GRAL	jor	2	21.28	42.56
	MOSE-001	CABO DE OFICIALES	jor	0.12	34.22	4.11
	HERRAMIENTA MAN	Herramienta de mano (4%)	(%)mo	0.04	46.67	1.87
	EQ DE SEG	Equipo de seguridad (3%)	(%)mo	0.03	46.67	1.4
		Suma				49.94
+	#CUAD 4AYTE	Cuadrilla Ayudantes (4 Aytes. Gales.)	jor			
	MOSE-003	AYUDANTE GRAL	jor	4	21.28	85.12
	MOSE-001	CABO DE OFICIALES	jor	0.22	34.22	7.53
	EQ DE SEG	Equipo de seguridad (3%)	(%)mo	0.03	92.65	2.78
	HERRAMIENTA MAN	Herramienta de mano (4%)	(%)mo	0.04	92.65	3.71
		Suma				99.14
+	#CUAD 5AYTE	Cuadrilla Ayudantes (5 Aytes. Gales.)	jor			
	MOSE-003	AYUDANTE GRAL	jor	5	21.28	106.4
	MOSE-001	CABO DE OFICIALES	jor	0.25	34.22	8.56
	EQ DE SEG	Equipo de seguridad (3%)	(%)mo	0.03	114.96	3.45
	HERRAMIENTA MAN	Herramienta de mano (4%)	(%)mo	0.04	114.96	4.6
		Suma				123.01
+	#CUAD ALBAÑIL+4AYTE	Cuadrilla Albañilería (Of. Albañil + 4 Aytes. Gales.)	jor			
	MOSE-002-A	Oficil Albañil	jor	1	27.41	27.41
	MOSE-003	AYUDANTE GRAL	jor	4	21.28	85.12
	MOSE-001	CABO DE OFICIALES	jor	0.22	34.22	7.53
	HERRAMIENTA MAN	Herramienta de mano (4%)	(%)mo	0.04	120.06	4.8
	EQ DE SEG	Equipo de seguridad (3%)	(%)mo	0.03	120.06	3.6
		Suma				128.46
+	#CUAD ALBAÑIL+5AYTE	Cuadrilla Albañilería (Of. Albañil + 5 Aytes. Gales.)	jor			
	MOSE-002-A	Oficil Albañil	jor	1	27.41	27.41
	MOSE-003	AYUDANTE GRAL	jor	5	21.28	106.4
	MOSE-001	CABO DE OFICIALES	jor	0.3	34.22	10.27
	HERRAMIENTA MAN	Herramienta de mano (4%)	(%)mo	0.04	144.08	5.76
	EQ DE SEG	Equipo de seguridad (3%)	(%)mo	0.03	144.08	4.32
		Suma				154.16
+	#CUAD ALBAÑIL+AYOF	Cuadrilla Albañilería (Of. Albañil + 1 AYTE. Of.)	jor			
	MOSE-002-A	Oficil Albañil	jor	1	27.41	27.41
	MOSE-008-C	Ayudante Oficial	jor	1	21.28	21.28
	MOSE-001	CABO DE OFICIALES	jor	0.12	34.22	4.11
	HERRAMIENTA MAN	Herramienta de mano (4%)	(%)mo	0.04	52.8	2.11
	EQ DE SEG	Equipo de seguridad (3%)	(%)mo	0.03	52.8	1.58
		Suma				56.49
+	#CUAD CARP+AYUD	Cuadrilla (Carpintero+Ayudante)	jor			
	MOSE-002-C	Oficial Carpintero O. Negra	jor	1	27.41	27.41
	MOSE-008-C	Ayudante Oficial	jor	1	21.28	21.28
	MOSE-001	CABO DE OFICIALES	jor	0.07	34.22	2.4
	EQ DE SEG	Equipo de seguridad (3%)	(%)mo	0.03	51.09	1.53
	HERRAMIENTA MAN	Herramienta de mano (4%)	(%)mo	0.04	51.09	2.04
		Suma				54.66
+	#CUAD ELEC+2AYOF	Cuadrilla Electricidad (Of. Electricista + 2 Aytes. Of.)	jor			
	MOSE-002-E	Oficial Eléctrico	jor	1	27.41	27.41
	MOSE-008-B	Ayudante Electricista	jor	2	21.28	42.56
	MOSE-001	CABO DE OFICIALES	jor	0.16	34.22	5.48

**SUBESTACIÓN ELÉCTRICA**  
**CATÁLOGO CIVIL BP+PT**

SUBESTACIÓN:

**7.A.2**

**Bahía de 138 kV**

**Cuadrillas de Mano de Obra**

FECHA: 20/08/2018

Tipo	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	costo USD	Total USD
	HERRAMIENTA MAN	Herramienta de mano (4%)	(%)mo	0.04	75.45	3.02
	EQ DE SEG	Equipo de seguridad (3%)	(%)mo	0.03	75.45	2.26
				Suma		80.73
+	#CUAD FIER+AYUD	Cuadrilla (Fierro+Ayudante)	jor			
	MOSE-002-D	Oficial Fierro	jor	1	27.41	27.41
	MOSE-008-C	Ayudante Oficial	jor	1	21.28	21.28
	MOSE-001	CABO DE OFICIALES	jor	0.07	34.22	2.4
	EQ DE SEG	Equipo de seguridad (3%)	(%)mo	0.03	51.09	1.53
	HERRAMIENTA MAN	Herramienta de mano (4%)	(%)mo	0.04	51.09	2.04
				Suma		54.66
+	#CUAD HERR+AYUD	Cuadrilla (Herrero+Ayudante)	jor			
	MOSE-002-H	Herrero	jor	1	27.41	27.41
	MOSE-008-C	Ayudante Oficial	jor	1	21.28	21.28
	MOSE-001	CABO DE OFICIALES	jor	0.07	34.22	2.4
	EQ DE SEG	Equipo de seguridad (3%)	(%)mo	0.03	51.09	1.53
	HERRAMIENTA MAN	Herramienta de mano (4%)	(%)mo	0.04	51.09	2.04
				Suma		54.66
+	#CUAD PINTT+AYUD	Cuadrilla (Pintor+Ayudante)	jor			
	MOSE-002-I	Pintor	jor	1	27.41	27.41
	MOSE-008-C	Ayudante Oficial	jor	1	21.28	21.28
	MOSE-001	CABO DE OFICIALES	jor	0.07	34.22	2.4
	EQ DE SEG	Equipo de seguridad (3%)	(%)mo	0.03	51.09	1.53
	HERRAMIENTA MAN	Herramienta de mano (4%)	(%)mo	0.04	51.09	2.04
				Suma		54.66

## SUBESTACIÓN ELÉCTRICA CATÁLOGO CIVIL BP+PT

SUBESTACIÓN:

**7.A.2**

**Bahía de 138 kV**

### Catálogo de Auxiliares

FECHA: 20/08/2018

Tipo	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	costo USD	Total USD
+	ACERO AR #3- 8 /MO-C	Acero/ mo--c Alta Resistencia # 3 al 8 Fy=4200 kg/cm2, en cimentacion, Incluye mano de obra	kg			
	VARILLA FY=4200K3-8	Varilla fy=4200 kg/cm2 no. 3 ( 3/8 " ) al no. 8 ( 1" )	TON	0.0011	835.5	0.92
	ALAMBRE RECOCIDO N 1	Alambre recocado no. 18	KG	0.0067	1.18	0.01
+	#CUAD FIER+AYUD	Cuadrilla (Fierrero+Ayudante)	jor	0.00694	54.66	0.38
+	ACERO AR # 3 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 3 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg			
	VARILLA FY=4200 KG 1	Varilla corrugada fy=4200 kg/cm2 no. 3 ( 3/8 " )	TON	0.00108	835.5	0.90
	ALAMBRE RECOCIDO N 1	Alambre recocado no. 18	KG	0.0268	1.18	0.03
+	#CUAD FIER+AYUD	Cuadrilla (Fierrero+Ayudante)	jor	0.00694	54.66	0.38
					<b>Suma</b>	<b>1.31</b>
+	ACERO AR # 4 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 4 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg			
	VARILLA FY=4200 KG 2	Varilla corrugada fy=4200 kg/cm2 no. 4 ( 1/2 " )	TON	0.00107	835.5	0.89
	ALAMBRE RECOCIDO N 1	Alambre recocado no. 18	KG	0.0151	1.18	0.02
+	#CUAD FIER+AYUD	Cuadrilla (Fierrero+Ayudante)	jor	0.00694	54.66	0.38
					<b>Suma</b>	<b>1.29</b>
+	ACERO AR # 5 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 5 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg			
	VARILLA FY=4200 KG 4	Varilla corrugada fy=4200 kg/cm2 no. 5 ( 5/8 " )	TON	0.00107	835.5	0.89
	ALAMBRE RECOCIDO N 1	Alambre recocado no. 18	KG	0.01025	1.18	0.01
+	#CUAD FIER+AYUD	Cuadrilla (Fierrero+Ayudante)	jor	0.00694	54.66	0.38
					<b>Suma</b>	<b>1.28</b>
+	ACERO AR # 6 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 6 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg			
	VARILLA FY=4200 KG 5	Varilla corrugada fy=4200 kg/cm2 no. 6 ( 3/4 " )	TON	0.00112	835.5	0.94
	ALAMBRE RECOCIDO N 1	Alambre recocado no. 18	KG	0.00671	1.18	0.01
+	#CUAD FIER+AYUD	Cuadrilla (Fierrero+Ayudante)	jor	0.00694	54.66	0.38
					<b>Suma</b>	<b>1.33</b>
+	ACERO AR # 8 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 8 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg			
	VARILLA FY=4200 KG 6	Varilla corrugada fy=4200 kg/cm2 no. 8 ( 1" )	TON	0.00116	835.5	0.97
	ALAMBRE RECOCIDO N 1	Alambre recocado no. 18	KG	0.00372	1.18	-
+	#CUAD FIER+AYUD	Cuadrilla (Fierrero+Ayudante)	jor	0.00694	54.66	0.38
					<b>Suma</b>	<b>1.35</b>
+	AUX ASF107	Riego de impregnación a razón de 1.5 lt/m2, con emulsión asfáltica de Rompimiento medio	m2			
H	CHR-240	PETROLIZADORA CAP. 10,000 LTS.	HR	0.0015	52.95	0.08
	EMULSION ASF R-M	Emulsion asfaltica rompimiento medio	litro	1	0.74	0.74
+	#CUAD 2AYTE	Cuadrilla Ayudantes (2 Aytes. Grales.)	jor	0.0008	49.94	0.04
					<b>Suma</b>	<b>0.86</b>
+	AUX ASF108	Riego de Liga a razón de 1.2 lt/m2, con emulsión asfáltica de Rompimiento rápido	m2			



## SUBESTACIÓN ELÉCTRICA CATÁLOGO CIVIL BP+PT

SUBESTACIÓN:

**7.A.2**

**Bahía de 138 kV**

### Catálogo de Auxiliares

FECHA: 20/08/2018

Tipo	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	costo USD	Total USD
H	CHR-240	PETROLIZADORA CAP. 10,000 LTS.	HR	0.0008	52.95	0.04
	EMULSION ASF RRECR60	Emulsion asfáltica rompimiento rapido ECR-60	litro	1	0.74	0.74
+	#CUAD 2AYTE	Cuadrilla Ayudantes (2 Aytes. Grales.)	jor	0.00035	49.94	0.02
					<b>Suma</b>	<b>0.80</b>
+	AUX FOSA AC	FOSA PARA ACEITE	pza			
+	EXCZANJ	Excavación de zanja, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo.	M3	51.75	8.44	436.77
+	PLANT CS-100	Plantilla de concreto f'c=100 kg/cm2 de 5cm de espesor. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución	M2	22.5	5.36	120.60
+	ACERO AR # 3 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 3 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	495	1.31	648.45
+	CO D 030 CC	Fabricacion y colado de concreto en estructuras simple f'c=250 kg/cm2 vibrado y curado, incluye acarreo y colocacion	m3	8.5	121.04	1,028.84
+	CIMBRA/ MO COM ESTR	Cimbra/ mo común en estructuras, inc. m de o	m2	13.5	12.61	170.24
+	AUX-MURTAB12	Muro de tabique de barro rojo recocido, de 15 cm. De espesor, asentado con mezcla de mortero-arena en proporción 1:3	m2	35.5	10.7	379.85
+	MEZCLA C-A 1:3	Mortero Cemento-Arena 1:3	m3	2.2	81.66	179.65
					<b>Suma</b>	<b>2,964.40</b>
+	AUX-AISLTERM	Suministro e instalación de Aislante térmico	m2			
	AISLTERMIC	Aislante térmico	m2	1	11	11.00
+	#CUAD ALBAÑIL+AYOF	Cuadrilla Albañilería (Of. Albañil + 1 Ayte. Of.)	jor	0.05311	56.49	3.00
					<b>Suma</b>	<b>14.00</b>
+	AUX-ANCLAS	Suministro y colocación de ancla estructural, con hechura de rosca, rondana y tuerca	kg			
	ANCLA ESTRUCC	Ancla estructural, con hechura de rosca, rondana y tuerca	kg	1	2.89	2.89
+	#CUAD FIER+AYUD	Cuadrilla (Fierro+Ayudante)	jor	0.03	54.66	1.64
					<b>Suma</b>	<b>4.53</b>
+	AUX-APLAN 1-3	Aplanado de mezcla con mortero cemento arena	m2			
			0.04375			
+	MEZCLA C-A 1:3	Mortero Cemento-Arena 1:3	m3	0.028	81.66	2.29
+	#CUAD ALBAÑIL+AYOF	Cuadrilla Albañilería (Of. Albañil + 1 Ayte. Of.)	jor	0.09	56.49	5.08
					<b>Suma</b>	<b>7.37</b>
+	AUX-BAS	MEJORAMIENTO DEL TERRENO A BASE DE MATERIAL INERTE: BASE	m3			
	MT-191	MATERIAL PÉTREO BASE	m3	1.3	13.14	17.08
	AGUA	Agua	M3	0.2	1.58	0.32
+	#CUAD 2AYTE	Cuadrilla Ayudantes (2 Aytes. Grales.)	jor	0.05	49.94	2.50
H	CHR-103	CAMIONETA REDILAS 3T	HR	0.02	47.64	0.95
H	CHR-101	CAMION VOLTEO 14 M3	HR	0.02	50.74	1.01
H	CHR-013	CAMION CON PIPA P /AGUA TIPO TORTON 10 M3	HR	0.02	45.68	0.91

## SUBESTACIÓN ELÉCTRICA CATÁLOGO CIVIL BP+PT

SUBESTACIÓN:

**7.A.2**

**Bahía de 138 kV**

### Catálogo de Auxiliares

FECHA: 20/08/2018

Tipo	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	costo USD	Total USD
H	CHR-012	RETROEXCAVADORA C/ACCES P/MARTILLO Y/O P/EXCAVACIÓN VERTICAL	HR	0.02	34.53	0.69
H	CHR-102	COMPACTADOR RODILLO VIBRATORIO	HR	0.05	34.47	1.72
					<b>Suma</b>	<b>25.18</b>
+	AUX-CARP ASF	CARPETA ASFÁLTICA DE 7 cm. DE ESPESOR	m2			
	CONCRTEO ASF ADQ	Concreto asfálticas construidas con mezcla en caliente (con cemento EKB-PG 64 -22), por adquisición en planta	m3	0.077	128.74	9.91
H	CHR-104	MOTOCONFORMADORA	HR	0.02	63.95	1.28
H	CHR-102	COMPACTADOR RODILLO VIBRATORIO	HR	0.04	34.47	1.38
H	CHR-101	CAMION VOLTEO 14 M3	HR	0.04	50.74	2.03
H	CHR-103	CAMIONETA REDILAS 3T	HR	0.02	47.64	0.95
+	AUX ASF107	Riego de impregnación a razón de 1.5 lt/m2, con emulsión asfáltica de Rompimiento medio	m2	1	0.86	0.86
+	AUX ASF108	Riego de Liga a razón de 1.2 lt/m2, con emulsión asfáltica de Rompimiento rápido	m2	1	0.8	0.80
+	#CUAD 4AYTE	Cuadrilla Ayudantes (4 Aytes. Grales.)	jor	0.005	99.14	0.50
					<b>Suma</b>	<b>17.71</b>
+	AUX-FILTRO	MEJORAMIENTO DEL TERRENO A BASE DE MATERIAL INERTE: FILTRO	m3			
	MT-189	MATERIAL PÉTREO FILTRO	m3	1.25	10.51	13.14
	AGUA	Agua	M3	0.0702	1.58	0.11
+	#CUAD ALBAÑIL+4AYTE	Cuadrilla Albañilería (Of. Albañil + 4 Aytes. Grales.)	jor	0.00625	128.46	0.80
H	CHR-103	CAMIONETA REDILAS 3T	HR	0.02	47.64	0.95
H	CHR-101	CAMION VOLTEO 14 M3	HR	0.02	50.74	1.01
H	CHR-013	CAMION CON PIPA P /AGUA TIPO TORTON 10 M3	HR	0.01	45.68	0.46
H	CHR-012	RETROEXCAVADORA C/ACCES P/MARTILLO Y/O P/EXCAVACIÓN VERTICAL	HR	0.02	34.53	0.69
H	CHR-102	COMPACTADOR RODILLO VIBRATORIO	HR	0.02	34.47	0.69
					<b>Suma</b>	<b>17.85</b>
+	AUX-GRAVA	MEJORAMIENTO DEL TERRENO A BASE DE MATERIAL INERTE: GRAVA	m3			
	MT-192	MATERIAL PÉTREO GRAVA	m3	1.3	14.98	19.47
	AGUA	Agua	M3	0.0702	1.58	0.11
+	#CUAD ALBAÑIL+4AYTE	Cuadrilla Albañilería (Of. Albañil + 4 Aytes. Grales.)	jor	0.00625	128.46	0.80
H	CHR-103	CAMIONETA REDILAS 3T	HR	0.025	47.64	1.19
H	CHR-101	CAMION VOLTEO 14 M3	HR	0.025	50.74	1.27
H	CHR-013	CAMION CON PIPA P /AGUA TIPO TORTON 10 M3	HR	0.025	45.68	1.14
H	CHR-012	RETROEXCAVADORA C/ACCES P/MARTILLO Y/O P/EXCAVACIÓN VERTICAL	HR	0.025	34.53	0.86
H	CHR-102	COMPACTADOR RODILLO VIBRATORIO	HR	0.025	34.47	0.86
					<b>Suma</b>	<b>25.70</b>
+	AUX-HERR TUB-CASET	Suministro e instalación de Herrería tubular para casetas, en puertas y ventanas, incluye anticorrosivo y pintura esmalte así como cristalería	lote			

## SUBESTACIÓN ELÉCTRICA CATÁLOGO CIVIL BP+PT

SUBESTACIÓN:

**7.A.2**

**Bahía de 138 kV**

### Catálogo de Auxiliares

FECHA: 20/08/2018

Tipo	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	costo USD	Total USD
	HERRE TUB-CASETA	Herrería tubular para casetas, en puertas y ventanas, incluye anticorrosivo y pintura esmalte así como cristalería	lote	1	1865.43	1,865.43
+	#CUAD HERR+AYUD	Cuadrilla (Herrero+Ayudante)	jor	12	54.66	655.92
					<b>Suma</b>	<b>2,521.35</b>
+	AUX-IMPER LOSA	Impermeabilizante en losa	m2			
	IMPERLOS	Impermeabilizante para losa de azotea, tipo terracota	lt	1.1	3.42	3.76
+	#CUAD PINTT+AYUD	Cuadrilla (Pintor+Ayudante)	jor	0.02	54.66	1.09
					<b>Suma</b>	<b>4.85</b>
+	AUX-INS ELEC ILUM-C	Instalación eléctrica e iluminación para caseta	lote			
	TUBO CONDUIT GALVA 5	Tubo conduit galvanizado pared delgada de 25 mm, incluye coples	m	80	3.42	273.60
	TUBO CONDUIT GALVA 3	Tubo conduit galvanizado pared delgada de 19 mm, incluye coples	m	120	1.79	214.80
	TUBO CONDUIT GALVA 1	Tubo conduit galvanizado pared delgada de 13 mm, incluye coples	m	250	0.87	217.50
	CAJA CUAD-CH GALV1	Caja chalupa galvanizada de 13 -19 mm	pza	120	0.42	50.40
	CABLE THW 12	Cable THW 600 volts 90 grados c calibre 12	m	650	0.84	546.00
	CABLE THW 10	Cable THW 600 volts 90 grados c calibre 10	m	250	1.26	315.00
	CODO 90 GRADOS CON	Codo 90 grados conduit galvanizado pared delgada de 13 mm	pza	80	0.95	76.00
	CODO 90 GRADOS CON 1	Codo 90 grados conduit galvanizado pared delgada de 19 mm	pza	30	1.52	45.60
	CODO 90 GRADOS CON 2	Codo 90 grados conduit galvanizado pared delgada de 25 mm	pza	20	5.15	103.00
	CINTA AISLANTE 20M	Cinta de aislante en rollo de 20 m	pza	10	1.31	13.10
	APAGADOR S-16A	Apagador sencillo de 16 Amperes.	pza	20	2.89	57.80
	CONTACTO 2P+T	Contacto doble	pza	20	3.57	71.40
	PLACA/CHASIS QZM	Placa para apagador y/o contacto	pza	20	2.52	50.40
	TAPA CUADRADA GALV 1	Tapa cuadrada galvanizada	pza	20	0.37	7.40
	LUMINARIA LED	Luminaria LED tipo tubo 13 w	pza	25	63.9	1,597.50
+	#CUAD ELEC+2AYOF	Cuadrilla Electricidad (Of. Electricista + 2 Aytes. Of.)	jor	22	80.73	1,776.06
					<b>Suma</b>	<b>5,415.56</b>
+	AUX-MURTAB12	Muro de tabique de barro rojo recocido, de 15 cm. De espesor, asentado con mezcla de mortero-arena en proporción 1:3	m2			
	TABIQUE COMUN SX11X23	Tabique de barro rojo recocido de 5 x 11.5 x 23 cm.	mill	0.066	73.57	4.86
+	MEZCLA C-A 1:3	Mortero Cemento-Arena 1:3	m3	0.03	81.66	2.45
+	#CUAD ALBAÑIL+AYOF	Cuadrilla Albañilería (Of. Albañil + 1 Ayte. Of.)	jor	0.06	56.49	3.39
					<b>Suma</b>	<b>10.70</b>
+	AUX-PINT VIN	Pintura vinílica en muros y plafones	m2			
	PIN VIN	Pintura vinílica	lt	0.4	4.73	1.89
+	#CUAD PINTT+AYUD	Cuadrilla (Pintor+Ayudante)	jor	0.02	54.66	1.09
					<b>Suma</b>	<b>2.98</b>

## SUBESTACIÓN ELÉCTRICA CATÁLOGO CIVIL BP+PT

SUBESTACIÓN:

**7.A.2**

**Bahía de 138 kV**

### Catálogo de Auxiliares

FECHA: 20/08/2018

Tipo	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	costo USD	Total USD
+	AUX-PISOEPOXIIND	Suministro e instalación de Piso epóxico industrial	m2			
	PISOEPOXIIND	Piso epóxico industrial	m2	1	15.45	15.45
+	#CUAD ALBAÑIL+AYOF	Cuadrilla Albañilería (Of. Albañil + 1 Ayte. Of.)	jor	0.1	56.49	5.65
					<b>Suma</b>	<b>21.10</b>
+	AUX-REJIRV	Rejilla IRVING	m2			
	REJIRVING	Rejilla IRVING	m2	1	168.15	168.15
+	#CUAD ALBAÑIL+AYOF	Cuadrilla Albañilería (Of. Albañil + 1 Ayte. Of.)	jor	0.5	56.49	28.25
					<b>Suma</b>	<b>196.40</b>
+	AUX-S12 CASETA	Caseta de control	pza			
+	EXCZANJ	Excavación de zanja, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo.	M3	74.66	8.44	630.13
+	PLANT CS-100	Plantilla de concreto f'c=100 kg/cm2 de 5cm de espesor. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución	M2	74.66	5.36	400.18
+	CO D 030 CC	Fabricacion y colado de concreto en estructuras simple f'c=250 kg/cm2 vibrado y curado, incluye acarreo y colocacion	m3	122.06	121.04	14,774.14
+	ACERO AR # 3 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 3 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	4401.38	1.31	5,765.81
+	ACERO AR # 4 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 4 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	747.49	1.29	964.26
+	ACERO AR # 5 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 5 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	931.2	1.28	1,191.94
+	ACERO AR # 6 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 6 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	4224.15	1.33	5,618.12
+	AUX-MURTAB12	Muro de tabique de barro rojo recocido, de 15 cm. De espesor, asentado con mezcla de mortero-arena en proporción 1:3	m2	384.75	10.7	4,116.83
+	AUX-APLAN 1-3	Aplanado de mezcla con mortero cemento arena 1:3	m2	769.5	7.37	5,671.22
+	AUX-PINT VIN	Pintura vinilica en muros y plafones	m2	807.5	2.98	2,406.35
+	AUX-IMPER LOSA	Impermeabilizante en losa	m2	308	4.85	1,493.80
+	AUX-HERR TUB-CASET	Suministro e instalación de Herrería tubular para casetas, en puertas y ventanas, incluye anticorrosivo y pintura esmalte así como cristalería	lote	1	2521.35	2,521.35
+	AUX-INS ELEC ILUM-C	Instalación eléctrica e iluminación para caseta	lote	1	5415.56	5,415.56
+	AUX-PISOEPOXIIND	Suministro e instalación de Piso epóxico industrial	m2	260	21.1	5,486.00
+	AUX-AISLTERM	Suministro e instalación de Aislante térmico	m2	308	14	4,312.00
					<b>Suma</b>	<b>60,767.69</b>
+	AUX-SUB-BAS	MEJORAMIENTO DEL TERRENO A BASE DE MATERIAL INERTE: SUB-BASE	m3			
	MT-190	MATERIAL PÉTREO SUB-BASE	m3	1.3	12.61	16.39
	AGUA	Agua	M3	0.2	1.58	0.32
+	#CUAD 2AYTE	Cuadrilla Ayudantes (2 Aytes. Grales.)	jor	0.05	49.94	2.50
H	CHR-103	CAMIONETA REDILAS 3T	HR	0.02	47.64	0.95

## SUBESTACIÓN ELÉCTRICA CATÁLOGO CIVIL BP+PT

SUBESTACIÓN:

**7.A.2**

**Bahía de 138 kV**

### Catálogo de Auxiliares

FECHA: 20/08/2018

Tipo	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	costo USD	Total USD
H	CHR-101	CAMION VOLTEO 14 M3	HR	0.02	50.74	1.01
H	CHR-013	CAMION CON PIPA P /AGUA TIPO TORTON 10 M3	HR	0.02	45.68	0.91
H	CHR-012	RETROEXCAVADORA C/ACCES P/MARTILLO Y/O P/EXCAVACIÓN VERTICAL	HR	0.02	34.53	0.69
H	CHR-102	COMPACTADOR RODILLO VIBRATORIO	HR	0.05	34.47	1.72
					<b>Suma</b>	<b>24.49</b>
+	AUX-TRINCH 3T-3	Trinchera para ductos, 3 ductos 3" diam.	ml			
+	EXCZANJ	Excavación de zanja, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo.	M3	0.18	8.44	1.52
+	CO D 030 AA	Fabricacion y colado de concreto simple f'c=100 kg/cm2 vibrado y curado, incluye fabricacion del concreto, acarreo y colocacion	m3	0.06	105.09	6.31
+	RELLCOMPPEX	Relleno y compactación con material producto de excavación en capas de 20 cms. Promedio, al 95% proctor, incluye: pruebas de laboratorio, mano de obra, herramienta y equipo.	m3	0.12	6.58	0.79
					<b>Suma</b>	<b>8.62</b>
+	AUXMEZ-10	Mezcla con mortero-arena 1:3	m3			
	CEMENTO GRIS	Cemento Gris tipo CPC 30R en saco	TON	0.521	134.54	70.10
	ARENA	Arena negra	M3	1.1785	10.51	12.39
	AGUA	Agua	M3	0.3312	1.58	0.52
					<b>Suma</b>	<b>83.01</b>
+	CAD 20X20	CADENA 20X20 cms. DE CONCRETO F'c= 150 kg/cm2, ARMADA CON 4 VARILLAS DEL No. 3 Fy=4,200 kg/cm2, ESTRIBOS No. 2 Fy=2,300 kg/cm2 @ 15 cms.	ml			
+	ACERO # 2 /MO-E	Acero/ mo-e # 2 (Alambron), en estructuras, Incluye mano de obra	kg	1.35467	0.84	1.14
+	ACERO AR # 3 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 3 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	2.228	1.31	2.92
+	CO D 030 BB	Fabricacion y colado en estructuras de concreto simple f'c=150 kg/cm2 vibrado y curado con membrana, incluye acarreo de los materiales hasta el lugar preciso de su colocacion, fabricacion del concreto y colocacion	m3	0.04	112.5	4.50
+	CIMBRA/ MO COM ESTR	Cimbra/ mo común en estructuras, inc. m de o	m2	0.4	12.61	5.04
+	#CUAD ALBAÑIL+AYOF	Cuadrilla Albañilería (Of. Albañil + 1 AYTE. Of.)	jor	0.015	56.49	0.85
					<b>Suma</b>	<b>14.45</b>
+	CASTI 15X20	CASTILLO 15X20 cms. DE CONCRETO F'c= 150 kg/cm2, ARMADA CON 4 VARILLAS DEL No. 3 Fy=4,200 kg/cm2, ESTRIBOS No. 2 Fy=2,300 kg/cm2 @ 15 cms.	ml			
+	ACERO # 2 /MO-E	Acero/ mo-e # 2 (Alambron), en estructuras, Incluye mano de obra	kg	1.18533	0.84	1.00
+	ACERO AR # 3 /MO-E	Acero/ mo-e Alta Resistencia # 3 Fy=4200 kg/cm2, en estructuras, Incluye mano de obra	kg	2.228	1.31	2.92

## SUBESTACIÓN ELÉCTRICA CATÁLOGO CIVIL BP+PT

SUBESTACIÓN:

**7.A.2**

**Bahía de 138 kV**

### Catálogo de Auxiliares

FECHA: 20/08/2018

Tipo	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	costo USD	Total USD
+	CO D 030 BB	Fabricacion y colado en estructuras de concreto simple f'c=150 kg/cm2 vibrado y curado con membrana, incluye acarreo de los materiales hasta el lugar preciso de su colocacion, fabricacion del concreto y colocacion	m3	0.03	112.5	3.38
+	CIMBRA/ MO COM ESTR	Cimbra/ mo común en estructuras, inc. m de o	m2	0.4	12.61	5.04
+	#CUAD ALBAÑIL+AYOF	Cuadrilla Albañilería (Of. Albañil + 1 Ayte. Of.)	jor	0.0125	56.49	0.71
					<b>Suma</b>	<b>13.05</b>
+	CERC 3ALM	CERCA A BASE DE 3 ALAMBRES DE PÚAS, EN PARTE SUPERIOR DE MURO, CON ESPADINES DE ACERO	ml			
	ALAMBREPUA	Alambre de puas	ml	3.3	0.17	0.56
	ESPADGAL	Espada galvanizada	pza	0.5	1.68	0.84
+	#CUAD FIER+AYUD	Cuadrilla (Fierro+Ayudante)	jor	0.025	54.66	1.37
					<b>Suma</b>	<b>2.77</b>
+	CIMBRA/ MO COM ESTR	Cimbra/ mo común en estructuras, inc. m de o	m2			
	ALAMBRE RECOCIDO N 1	Alambre recocido no. 18	KG	0.058	1.18	0.07
	CLAVO DE 2 1/2" A 3	Clavo de 2 1/2" a 3 1/2"	KG	0.132	1.27	0.17
	DESMOL- FESTER	Desmoldante Cimbrafest Marca Fester	LT	0.2	2.29	0.46
	MADERA DE PINO DE 2	Madera de pino de 3a. en duela de 1" x 4"	pt	2.5	0.63	1.58
	MADERA DE PINO DE 5	Madera de pino de 3a. en polin de 4" x 4"	PT	2.25	0.63	1.42
	MADERA DE PINO DE 4	Madera de pino de 3a. en barrote de 2" x 4"	PT	2	0.63	1.26
+	#CUAD CARP+AYUD	Cuadrilla (Carpintero+Ayudante)	jor	0.14	54.66	7.65
					<b>Suma</b>	<b>12.61</b>
+	CO D 030 AA	Fabricacion y colado de concreto simple f'c=100 kg/cm2 vibrado y curado, incluye fabricacion del concreto, acarreo y colocacion	m3			
+	CONCRETO F'C=100	Concreto hecho en obra f'c=100 kg/cm2, resistencia normal, agregado maximo 3/4"	m3	1.05	49.73	52.22
	MADERA DE PINO DE 2	Madera de pino de 3a. en duela de 1" x 4"	pt	0.5	0.63	0.32
+	#CUAD ALBAÑIL+5AYTE	Cuadrilla Albañilería (Of. Albañil + 5 Aytes. Gales.)	jor	0.16	154.16	24.67
+	#CUAD 5AYTE	Cuadrilla Ayudantes (5 Aytes. Gales.)	jor	0.16	123.01	19.68
H	CHR-021	REVOLVEDORA UN SACO	HR	1	4.53	4.53
H	CHR-006	VIBRADOR M GASOLINA CHICOTE 1 1/2"	HR	1	3.67	3.67
					<b>Suma</b>	<b>105.09</b>
+	CO D 030 BB	Fabricacion y colado en estructuras de concreto simple f'c=150 kg/cm2 vibrado y curado con membrana, incluye acarreo de los materiales hasta el lugar preciso de su colocacion, fabricacion del concreto y colocacion	m3			
	MADERA DE PINO DE 2	Madera de pino de 3a. en duela de 1" x 4"	pt	0.5	0.63	0.32
+	CONCRETO F'C=150	Concreto hecho en obra f'c=150 kg/cm2, resistencia normal, agregado maximo 3/4"	m3	1.05	56.79	59.63
+	#CUAD ALBAÑIL+5AYTE	Cuadrilla Albañilería (Of. Albañil + 5 Aytes. Gales.)	jor	0.16	154.16	24.67
+	#CUAD 5AYTE	Cuadrilla Ayudantes (5 Aytes. Gales.)	jor	0.16	123.01	19.68

## SUBESTACIÓN ELÉCTRICA CATÁLOGO CIVIL BP+PT

SUBESTACIÓN:

**7.A.2**

**Bahía de 138 kV**

### Catálogo de Auxiliares

FECHA: 20/08/2018

Tipo	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	costo USD	Total USD
H	CHR-021	REVOLVEDORA UN SACO	HR	1	4.53	4.53
H	CHR-006	VIBRADOR M GASOLINA CHICOTE 1 1/2"	HR	1	3.67	3.67
					<b>Suma</b>	<b>112.50</b>
+	CO D 030 CC	Fabricacion y colado de concreto en estructuras simple f'c=250 kg/cm2 vibrado y curado, incluye acarreo y colocacion	m3			
	MADERA DE PINO DE 2	Madera de pino de 3a. en duela de 1" x 4"	pt	0.5	0.63	0.32
	MADERA DE PINO DE 5	Madera de pino de 3a. en polin de 4" x 4"	PT	0.5	0.63	0.32
	AGUA	Agua	M3	0.14	1.58	0.22
+	CONCR-250	Concreto hecho en obra f'c=250 kg/cm2, R.N., T.M.A. 3/4"	m3	1.05	68.3	71.72
+	#CUAD ALBAÑIL+ SAYTE	Cuadrilla Albañilería (Of. Albañil + 5 Aytes. Grales.)	jor	0.16	154.16	24.67
+	#CUAD SAYTE	Cuadrilla Ayudantes (5 Aytes. Grales.)	jor	0.16	123.01	19.68
H	CHR-021	REVOLVEDORA UN SACO	HR	0.5	4.53	2.27
H	CHR-006	VIBRADOR M GASOLINA CHICOTE 1 1/2"	HR	0.5	3.67	1.84
					<b>Suma</b>	<b>121.04</b>
+	CONCR-100	Concreto hecho en obra f'c=100 kg/cm2, R.N., T.M.A. 3/4"	m3			
	AGUA	Agua	M3	0.2604	1.58	0.41
	CEMENTO GRIS	Cemento Gris tipo CPC 30R en saco	TON	0.275	134.54	37.00
	ARENA	Arena negra	M3	0.5446	10.51	5.72
	GRAVA	Grava 3/4"	m3	0.6591	10.51	6.93
					<b>Suma</b>	<b>50.06</b>
+	CONCR-250	Concreto hecho en obra f'c=250 kg/cm2, R.N., T.M.A. 3/4"	m3			
	AGUA	Agua	M3	0.234	1.58	0.37
	CEMENTO GRIS	Cemento Gris tipo CPC 30R en saco	TON	0.413	134.54	55.57
	ARENA	Arena negra	M3	0.5371	10.51	5.64
	GRAVA	Grava 3/4"	m3	0.6398	10.51	6.72
					<b>Suma</b>	<b>68.30</b>
+	CONCRETO F'C=100	Concreto hecho en obra f'c=100 kg/cm2, resistencia normal, agregado maximo 3/4"	m3			
	AGUA	Agua	M3	0.234	1.58	0.37
	CEMENTO GRIS	Cemento Gris tipo CPC 30R en saco	TON	0.275	134.54	37.00
	ARENA	Arena negra	M3	0.5371	10.51	5.64
	GRAVA	Grava 3/4"	m3	0.6398	10.51	6.72
					<b>Suma</b>	<b>49.73</b>
+	CONCRETO F'C=150	Concreto hecho en obra f'c=150 kg/cm2, resistencia normal, agregado maximo 3/4"	m3			
	CEMENTO GRIS	Cemento Gris tipo CPC 30R en saco	TON	0.3275	134.54	44.06
	AGUA	Agua	M3	0.234	1.58	0.37
	ARENA	Arena negra	M3	0.5371	10.51	5.64
	GRAVA	Grava 3/4"	m3	0.6398	10.51	6.72
					<b>Suma</b>	<b>56.79</b>

## SUBESTACIÓN ELÉCTRICA CATÁLOGO CIVIL BP+PT

SUBESTACIÓN:

**7.A.2**

**Bahía de 138 kV**

### Catálogo de Auxiliares

FECHA: 20/08/2018

Tipo	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	costo USD	Total USD
+	EXCZANJ	Excavación de zanja, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo.	M3			
+	#CUAD 2AYTE	Cuadrilla Ayudantes (2 Aytes. Gales.)	jor	0.1	49.94	4.99
H	CHR-012	RETROEXCAVADORA C/ACCES P/MARTILLO Y/O P/EXCAVACIÓN VERTICAL	HR	0.1	34.53	3.45
					<b>Suma</b>	<b>8.44</b>
+	FO-ESTR PERFILES	Auxiliar de Hierro estructural, en estructura a base de perfiles estructurales armada y montada a base de tornillos, incluye materiales, maquinaria, mano de obra	kg			
	FO-ESTR PERF	Hierro estructural en perfiles estructurales incluye tornillería	kg	1.035	1.47	1.52
+	#CUAD HERR+AYUD	Cuadrilla (Herrero+Ayudante)	jor	0.006	54.66	0.33
+	#CUAD 4AYTE	Cuadrilla Ayudantes (4 Aytes. Gales.)	jor	0.006	99.14	0.59
H	CHR-015	CAMION TORTON CON GRUA TIPO HIAB 8 TON	HR	0.004	62.85	0.25
					<b>Suma</b>	<b>2.69</b>
+	LOSA CONC-250	LOSA DE CONCRETO f'c=250 kg/cm2 DE 20 cm DE ESPESOR	m2			
+	#CUAD ALBAÑIL+AYOF	Cuadrilla Albañilería (Of. Albañil + 1 Ayte. Of.)	jor	0.05	56.49	2.82
+	CO D 030 CC	Fabricación y colado de concreto en estructuras simple f'c=250 kg/cm2 vibrado y curado, incluye acarreo y colocación	m3	0.2	121.04	24.21
	AGUA	Agua	M3	0.05	1.58	0.08
					<b>Suma</b>	<b>27.11</b>
+	MAMPOSTPIED	MAMPOSTERÍA DE PIEDRA BRAZA, JUNTEADA CON MEZCLA MORTERO-ARENA 1:3	m3			
	AGRE-PIEDRA	Piedra braza puesta en sitio	M3	1.6	14.98	23.97
+	AUXMEZ-10	Mezcla con mortero-arena 1:3	m3	0.45	83.01	37.35
+	#CUAD ALBAÑIL+AYOF	Cuadrilla Albañilería (Of. Albañil + 1 Ayte. Of.)	jor	0.45	56.49	25.42
	AGUA	Agua	M3	0.2	1.58	0.32
					<b>Suma</b>	<b>87.06</b>
+	MEZCLA C-A 1:3	Mortero Cemento-Arena 1:3	m3			
	AGUA	Agua	M3	0.3252	1.58	0.51
	CEMENTO GRIS	Cemento Gris tipo CPC 30R en saco	TON	0.5109	134.54	68.74
	ARENA	Arena negra	M3	1.1812	10.51	12.41
					<b>Suma</b>	<b>81.66</b>
+	PLANT CS-100	Plantilla de concreto f'c=100 kg/cm2 de 5cm de espesor. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución	M2			
	MADERA DE PINO DE 2	Madera de pino de 3a. en duela de 1" x 4"	pt	0.5	0.63	0.32
+	CONCR-100	Concreto hecho en obra f'c=100 kg/cm2, R.N., T.M.A. 3/4"	m3	0.0525	50.06	2.63
+	#CUAD ALBAÑIL+AYTE	Cuadrilla Albañilería (Of. Albañil + 5 Aytes. Gales.)	jor	0.008	154.16	1.23
+	#CUAD 5AYTE	Cuadrilla Ayudantes (5 Aytes. Gales.)	jor	0.008	123.01	0.98





ENTE OPERADOR REGIONAL  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

## SUBESTACIÓN ELÉCTRICA CATÁLOGO CIVIL BP+PT

SUBESTACIÓN:

7.A.2

Bahía de 138 kV

### Catálogo de Auxiliares

FECHA: 20/08/2018

Tipo	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	costo USD	Total USD
H	CHR-021	REVOLVEDORA UN SACO	HR	0.025	4.53	0.11
H	CHR-006	VIBRADOR M GASOLINA CHICOTE 1 1/2"	HR	0.025	3.67	0.09
					Suma	5.36
+	RELLCOMPPEX	Relleno y compactación con material producto de excavación en capas de 20 cms. Promedio, al 95% proctor, incluye: pruebas de laboratorio, mano de obra, herramienta y equipo.	m3			
	AGUA	Agua	M3	0.1	1.58	0.16
+	#CUAD SAYTE	Cuadrilla Ayudantes (5 Aytes. Grales.)	jor	0.041	123.01	5.04
H	CHR-022	COMPACTADOR MANUAL (BAILARINA)	HR	0.3	4.61	1.38
					Suma	6.58
+	RETMATPEX	RETIRO DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION, FUERA DE LA OBRA. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPOS, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	m3			
H	CHR-012	RETROEXCAVADORA C/ACCES P/MARTILLO Y/O P/EXCAVACIÓN VERTICAL	HR	0.01858	34.53	0.64
H	CHR-101	CAMION VOLTEO 14 M3	HR	0.10098	50.74	5.12
					Suma	5.76
+	TRAZO TERR	Trazo de terreno	m2			
H	CHR-220	Estación total	HR	0.04	7.3	0.29
+	#CUAD 2AYTE	Cuadrilla Ayudantes (2 Aytes. Grales.)	jor	0.005	49.94	0.25
	CALHIDRA EN SACO	Calhidra en saco	ton	0.001	65.23	0.07
					Suma	0.61

**EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL**  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

ANEXO  
MAQ

**ANALISIS DE COSTOS HORARIOS**

Maquina:	CHR-006	Hoja	1
	VIBRADOR M GASOLINA CHICOTE 1 1/2"	Referencia:	
Obra:		Fecha:	20/08/2018
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA		:	:
Empresa:		Formulo:	

**DATOS GENERALES**

Va = Valor de adquisicion	\$ 1,050.94	Pn = Potencia nominal	12.0000	HP
VII = Valor de llantas	\$ 0.00	Tipo de combustible	<u>Diesel</u>	
Vn = Valor neto = Va-VII	\$ 1,050.94	CCo = Coeficiente de combustible	0.0023	
Vr = Valor de 10 =	\$ 105.09	Pc = Precio de combustible	\$ 0.88	/ litro
Ti = Tasa de interes	10.00% / año	Fo = Factor de operacion	1.00	
Ps = Prima de seguros	10.00% / año	Cc = Capacidad de carter	1.00	litros
Fm = Factor de mantenimiento	0.7500	Tc = Tiempo de cambio de aceite	100.00	horas
Ve = Vida economica	4,000.00 horas	FI = Factor de lubricante	0.00	
Ha = Tiempo trabajado por año	2,000.00 horas	Pa = Precio de aceite	\$ 3.60	/ litro
Nota: Las horas corresponden al tiempo efectivo de trabajo		Hv = Vida economica de llantas	0.00	horas

**COSTOS FIJOS:**

		Activa	Inactiva	En espera
Depreciacion D=(Vn-Vr)/Ve =	(1.050,94-105,09)/4.000,00	\$ 0.24	\$ 0.19	\$ 0.19
Inversion I=((Vn+Vr)/2Ha)Ti =	0,10(1.050,94+105,09)/ (2*2.000,00)	\$ 0.03	\$ 0.03	\$ 0.03
Seguros S=((Vn+Ver)/2Ha)Ps =	0,10(1.050,94+105,09)/ (2*2.000,00)	\$ 0.03	\$ 0.03	\$ 0.03
Mantenimien M = Fm x D =	0,75*0,24	\$ 0.18	\$ 0.14	\$ 0.18
<b>Subtotal</b>		<b>\$ 0.48</b>	<b>\$ 0.39</b>	<b>\$ 0.43</b>

**CARGOS POR CONSUMOS:**

		Activa	Inactiva	En espera
Combustible C = Cco x Fo x Pn x Pc =	(0,0023*1,0000*12,0000)*0,88	\$ 0.02	\$ 0.00	\$ 0.01
Lubricantes L=(Cc/Tc+(FoxFI)Pn)Pa =	(0,0023*1,0000*12,0000+1,0000/100,00)	\$ 0.14	\$ 0.00	\$ 0.04
Llantas V = VII / Hv =	0,00/0,0000	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Piezas especiales	0,00/500,0000	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
<b>Subtotal</b>		<b>\$ 0.16</b>	<b>\$ 0.00</b>	<b>\$ 0.05</b>

**COSTOS POR SALARIO DE OPERACIÓN**

		Activa	Inactiva	En espera
MOSE-017	\$ 24.26 O= So/Horas = 24,26/8,00			
OPERADOR EQ. MENOR		\$ 3.03	\$ 3.03	\$ 3.03
<b>Subtotal</b>		<b>\$ 3.03</b>	<b>\$ 3.03</b>	<b>\$ 3.03</b>

	Activa	Inactiva	En espera
<b>COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:</b>	<b>\$ 3.67</b>	<b>\$ 3.42</b>	<b>\$ 3.51</b>

**EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL**  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

ANEXO  
MAQ

**ANALISIS DE COSTOS HORARIOS**

Maquina: CHR-012  
RETROEXCAVADORA C/ACCES P/MARTILLO

Obra:  
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

Empresa:

Hoja 2  
Referencia:  
Fecha: 20/08/2018  
Formulo:

**DATOS GENERALES**

<b>Va = Valor de adquisicion</b>	\$ 41,275.85	<b>Pn = Potencia nominal</b>	130.0000	<b>HP</b>
<b>VII = Valor de llantas</b>	\$ 295.82	<b>Tipo de combustible</b>	<u>Diesel</u>	
<b>Vn = Valor neto = Va-VII</b>	\$ 40,948.89	<b>CCo = Coeficiente de combustible</b>	0.1514	
<b>Vr = Valor de 10 =</b>	\$ 4,094.89	<b>Pc = Precio de combustible</b>	\$ 0.94	<b>/ litro</b>
<b>Ti = Tasa de interes</b>	10.00% / año	<b>Fo = Factor de operacion</b>	1.00	
<b>Ps = Prima de seguros</b>	10.00% / año	<b>Cc = Capacidad de carter</b>	15.00	<b>litros</b>
<b>Fm = Factor de mantenimiento</b>	0.7500	<b>Tc = Tiempo de cambio de aceite</b>	100.00	<b>horas</b>
<b>Ve = Vida economica</b>	8,000.00 horas	<b>FI = Factor de lubricante</b>	0.00	
<b>Ha = Tiempo trabajado por año</b>	2,000.00 horas	<b>Pa = Precio de aceite</b>	\$ 3.60	<b>/ litro</b>
Nota: Las horas corresponden al tiempo efectivo de trabajo		<b>Hv = Vida economica de llantas</b>	2,000.00	<b>horas</b>

**COSTOS FIJOS:**

		<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>Depreciacion</b> $D = (Vn - Vr) / Ve =$	$(40.948,89 - 4.094,89) / 8.000,00$	\$ 4.61	\$ 3.69	\$ 3.69
<b>Inversion</b> $I = ((Vn + Vr) / 2Ha) Ti =$	$0,10(40.948,89 + 4.094,89) / (2 * 2.000,00)$	\$ 1.13	\$ 1.13	\$ 1.13
<b>Seguros</b> $S = ((Vn + Ver) / 2Ha) Ps =$	$0,10(40.948,89 + 4.094,89) / (2 * 2.000,00)$	\$ 1.13	\$ 1.13	\$ 1.13
<b>Mantenimien</b> $M = Fm \times D =$	$0,75 * 4,61$	\$ 3.46	\$ 2.77	\$ 3.46
<b>Subtotal</b>		\$ 10.33	\$ 8.72	\$ 9.41

**CARGOS POR CONSUMOS:**

		<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>Combustible</b> $C = Cco \times Fo \times Pn \times Pc =$	$(0,1514 * 1,0000 * 130,0000) * 0,94$	\$ 18.50	\$ 0.00	\$ 5.55
<b>Lubricantes</b> $L = (Cc / Tc + (FoxFI) Pn) Pa =$	$(0,0032 * 1,0000 * 130,0000 + 15,0000 / 100,0)$	\$ 2.06	\$ 0.00	\$ 0.62
<b>Llantas</b> $V = VII / Hv =$	$295,82 / 2000,0000$	\$ 0.15	\$ 0.00	\$ 0.00
<b>Piezas especiales</b>	$31,14 / 500,0000$	\$ 0.06	\$ 0.00	\$ 0.00
<b>Subtotal</b>		\$ 20.77	\$ 0.00	\$ 6.17

**COSTOS POR SALARIO DE OPERACIÓN**

		<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>MOSE-014</b>	\$ 27.41 O= So/Horas = 27,41/8,00			
<b>OPERADOR EQ. MAYOR</b>		\$ 3.43	\$ 3.43	\$ 3.43
<b>Subtotal</b>		\$ 3.43	\$ 3.43	\$ 3.43

	<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:</b>	<u>\$ 34.53</u>	<u>\$ 12.15</u>	<u>\$ 19.01</u>

**EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL**  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

**ANEXO**  
**MAQ**

**ANALISIS DE COSTOS HORARIOS**

Maquina: CHR-013  
CAMION CON PIPA P /AGUA TIPO TORTON 10

Obra:  
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

Empresa:

Hoja 3  
Referencia:  
Fecha: 20/08/2018  
Formulo:

**DATOS GENERALES**

<b>Va = Valor de adquisicion</b>	\$ 44,691.42	<b>Pn = Potencia nominal</b>	210.0000	<b>HP</b>
<b>VII = Valor de llantas</b>	\$ 311.39	<b>Tipo de combustible</b>	<u>Diesel</u>	
<b>Vn = Valor neto = Va-VII</b>	\$ 44,380.03	<b>CCo = Coeficiente de combustible</b>	0.1514	
<b>Vr = Valor de 10 =</b>	\$ 4,438.00	<b>Pc = Precio de combustible</b>	\$ 0.94	<b>/ litro</b>
<b>Ti = Tasa de interes</b>	10.00% / año	<b>Fo = Factor de operacion</b>	1.00	
<b>Ps = Prima de seguros</b>	10.00% / año	<b>Cc = Capacidad de carter</b>	20.00	<b>litros</b>
<b>Fm = Factor de mantenimiento</b>	0.7500	<b>Tc = Tiempo de cambio de aceite</b>	100.00	<b>horas</b>
<b>Ve = Vida economica</b>	10,000.00 horas	<b>FI = Factor de lubricante</b>	0.00	
<b>Ha = Tiempo trabajado por año</b>	2,000.00 horas	<b>Pa = Precio de aceite</b>	\$ 3.60	<b>/ litro</b>
Nota: Las horas corresponden al tiempo efectivo de trabajo		<b>Hv = Vida economica de llantas</b>	2,000.00	<b>horas</b>

**COSTOS FIJOS:**

		<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>Depreciacion</b> $D = (Vn - Vr) / Ve =$	$(44.380,03 - 4.438,00) / 10.000,00$	\$ 3.99	\$ 3.19	\$ 3.19
<b>Inversion</b> $I = ((Vn + Vr) / 2Ha) Ti =$	$0,10(44.380,03 + 4.438,00) / (2 * 2.000,00)$	\$ 1.22	\$ 1.22	\$ 1.22
<b>Seguros</b> $S = ((Vn + Vr) / 2Ha) Ps =$	$0,10(44.380,03 + 4.438,00) / (2 * 2.000,00)$	\$ 1.22	\$ 1.22	\$ 1.22
<b>Mantenimien</b> $M = Fm \times D =$	$0,75 * 3,99$	\$ 2.99	\$ 2.39	\$ 2.99
<b>Subtotal</b>		\$ 9.42	\$ 8.02	\$ 8.62

**CARGOS POR CONSUMOS:**

		<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>Combustible</b> $C = Cco \times Fo \times Pn \times Pc =$	$(0,1514 * 1,0000 * 210,0000) * 0,94$	\$ 29.89	\$ 0.00	\$ 8.97
<b>Lubricantes</b> $L = (Cc / Tc + (Foi FI) Pn) Pa =$	$(0,0032 * 1,0000 * 210,0000 + 20,0000 / 100,00) * 3.60$	\$ 3.18	\$ 0.00	\$ 0.95
<b>Llantas</b> $V = VII / Hv =$	$311,39 / 2000,0000$	\$ 0.16	\$ 0.00	\$ 0.00
<b>Piezas especiales</b>	$0,00 / 500,0000$	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
<b>Subtotal</b>		\$ 33.23	\$ 0.00	\$ 9.92

**COSTOS POR SALARIO DE OPERACIÓN**

		<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>MOSE-009</b>	\$ 24.26 O= So/Horas = 24,26/8,00			
<b>CHOFER</b>		\$ 3.03	\$ 3.03	\$ 3.03
<b>Subtotal</b>		\$ 3.03	\$ 3.03	\$ 3.03

	<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:</b>	<u>\$ 45.68</u>	<u>\$ 11.05</u>	<u>\$ 21.57</u>

**EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL**  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

**ANEXO**  
**MAQ**

**ANALISIS DE COSTOS HORARIOS**

Maquina:	CHR-015	Hoja	<u>4</u>
	CAMION TORTON CON GRUA TIPO HIAB 8 TON	Referencia:	
Obra:		Fecha:	20/08/2018
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA		:	:
Empresa:		Formulo:	

**DATOS GENERALES**

<b>Va = Valor de adquisicion</b>	\$ 65,694.54	<b>Pn = Potencia nominal</b>	250.0000	<b>HP</b>
<b>VII = Valor de llantas</b>	\$ 1,182.31	<b>Tipo de combustible</b>	<u>Diesel</u>	
<b>Vn = Valor neto = Va-VII</b>	\$ 64,512.23	<b>CCo = Coeficiente de combustible</b>	0.1800	
<b>Vr = Valor de 20 =</b>	\$ 12,902.45	<b>Pc = Precio de combustible</b>	\$ 0.94	<b>/ litro</b>
<b>Ti = Tasa de interes</b>	10.00% / año	<b>Fo = Factor de operacion</b>	1.00	
<b>Ps = Prima de seguros</b>	10.00% / año	<b>Cc = Capacidad de carter</b>	22.00	<b>litros</b>
<b>Fm = Factor de mantenimiento</b>	0.8500	<b>Tc = Tiempo de cambio de aceite</b>	200.00	<b>horas</b>
<b>Ve = Vida economica</b>	10,000.00 horas	<b>FI = Factor de lubricante</b>	0.00	
<b>Ha = Tiempo trabajado por año</b>	2,000.00 horas	<b>Pa = Precio de aceite</b>	\$ 3.60	<b>/ litro</b>
Nota: Las horas corresponden al tiempo efectivo de trabajo		<b>Hv = Vida economica de llantas</b>	3,200.00	<b>horas</b>

**COSTOS FIJOS:**

		<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>Depreciacion</b> $D = (Vn - Vr) / Ve =$	$(64.512,23 - 12.902,45) / 10.000,00$	\$ 5.16	\$ 4.13	\$ 4.13
<b>Inversion</b> $I = ((Vn + Vr) / 2Ha) Ti =$	$0,10(64.512,23 + 12.902,45) / (2 * 2.000,00)$	\$ 1.94	\$ 1.94	\$ 1.94
<b>Seguros</b> $S = ((Vn + Vr) / 2Ha) Ps =$	$0,10(64.512,23 + 12.902,45) / (2 * 2.000,00)$	\$ 1.94	\$ 1.94	\$ 1.94
<b>Mantenimien</b> $M = Fm \times D =$	$0,85 * 5,16$	\$ 4.39	\$ 3.51	\$ 4.39
<b>Subtotal</b>		\$ 13.43	\$ 11.52	\$ 12.40

**CARGOS POR CONSUMOS:**

		<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>Combustible</b> $C = Cco \times Fo \times Pn \times Pc =$	$(0,1800 * 1,0000 * 250,0000) * 0,94$	\$ 42.30	\$ 0.00	\$ 12.69
<b>Lubricantes</b> $L = (Cc / Tc + (Fm \times FI) Pn) Pa =$	$(0,0032 * 1,0000 * 250,0000 + 22,0000 / 200,00) * 3.60$	\$ 3.32	\$ 0.00	\$ 1.00
<b>Llantas</b> $V = VII / Hv =$	$1182,31 / 3200,0000$	\$ 0.37	\$ 0.00	\$ 0.00
<b>Piezas especiales</b>	$0,00 / 0,0000$	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
<b>Subtotal</b>		\$ 45.99	\$ 0.00	\$ 13.69

**COSTOS POR SALARIO DE OPERACIÓN**

		<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>MOSE-014</b>	\$ 27.41 O= So/Horas = 27,41/8,00			
<b>OPERADOR EQ. MAYOR</b>		\$ 3.43	\$ 3.43	\$ 3.43
<b>Subtotal</b>		\$ 3.43	\$ 3.43	\$ 3.43

	<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:</b>	<u>\$ 62.85</u>	<u>\$ 14.95</u>	<u>\$ 29.52</u>

**EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL**  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

**ANEXO**  
**MAQ**

**ANALISIS DE COSTOS HORARIOS**

Maquina: CHR-021  
REVOLVEDORA UN SACO

Obra:  
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

Empresa:

Hoja 5  
Referencia:  
Fecha: 20/08/2018  
Formulo:

**DATOS GENERALES**

<b>Va = Valor de adquisicion</b>	\$ 1,550.14	<b>Pn = Potencia nominal</b>	12.0000	<b>HP</b>
<b>VII = Valor de llantas</b>	\$ 0.00	<b>Tipo de combustible</b>	<u>Gasolina</u>	
<b>Vn = Valor neto = Va-VII</b>	\$ 1,550.14	<b>CCo = Coeficiente de combustible</b>	0.0803	
<b>Vr = Valor de 10 =</b>	\$ 155.01	<b>Pc = Precio de combustible</b>	\$ 0.88	<b>/ litro</b>
<b>Ti = Tasa de interes</b>	10.00% / año	<b>Fo = Factor de operacion</b>	1.00	
<b>Ps = Prima de seguros</b>	10.00% / año	<b>Cc = Capacidad de carter</b>	2.00	<b>litros</b>
<b>Fm = Factor de mantenimiento</b>	0.7500	<b>Tc = Tiempo de cambio de aceite</b>	100.00	<b>horas</b>
<b>Ve = Vida economica</b>	6,000.00 horas	<b>FI = Factor de lubricante</b>	0.00	
<b>Ha = Tiempo trabajado por año</b>	2,000.00 horas	<b>Pa = Precio de aceite</b>	\$ 3.60	<b>/ litro</b>
Nota: Las horas corresponden al tiempo efectivo de trabajo		<b>Hv = Vida economica de llantas</b>	0.00	<b>horas</b>

**COSTOS FIJOS:**

		<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>Depreciacion</b> $D = (Vn - Vr) / Ve =$	$(1.550,14 - 155,01) / 6.000,00$	\$ 0.23	\$ 0.18	\$ 0.18
<b>Inversion</b> $I = ((Vn + Vr) / 2Ha) Ti =$	$0,10(1.550,14 + 155,01) / (2 * 2.000,00)$	\$ 0.04	\$ 0.04	\$ 0.04
<b>Seguros</b> $S = ((Vn + Ver) / 2Ha) Ps =$	$0,10(1.550,14 + 155,01) / (2 * 2.000,00)$	\$ 0.04	\$ 0.04	\$ 0.04
<b>Mantenimien</b> $M = Fm \times D =$	$0,75 * 0,23$	\$ 0.17	\$ 0.14	\$ 0.17
<b>Subtotal</b>		\$ 0.48	\$ 0.40	\$ 0.43

**CARGOS POR CONSUMOS:**

		<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>Combustible</b> $C = Cco \times Fo \times Pn \times Pc =$	$(0,0803 * 1,0000 * 12,0000) * 0,88$	\$ 0.85	\$ 0.00	\$ 0.26
<b>Lubricantes</b> $L = (Cc / Tc + (Foi FI) Pn) Pa =$	$(0,0023 * 1,0000 * 12,0000 + 2,0000 / 100,00)$	\$ 0.17	\$ 0.00	\$ 0.05
<b>Llantas</b> $V = VII / Hv =$	$0,00 / 0,0000$	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
<b>Piezas especiales</b>	$0,00 / 500,0000$	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
<b>Subtotal</b>		\$ 1.02	\$ 0.00	\$ 0.31

**COSTOS POR SALARIO DE OPERACIÓN**

		<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>MOSE-017</b>	\$ 24.26 O= So/Horas = 24,26/8,00			
<b>OPERADOR EQ. MENOR</b>		\$ 3.03	\$ 3.03	\$ 3.03
<b>Subtotal</b>		\$ 3.03	\$ 3.03	\$ 3.03

	<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:</b>	<u>\$ 4.53</u>	<u>\$ 3.43</u>	<u>\$ 3.77</u>

**EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL**  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

**ANEXO**  
**MAQ**

**ANALISIS DE COSTOS HORARIOS**

Maquina: CHR-022  
COMPACTADOR MANUAL (BAILARINA)

Obra:  
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

Empresa:

Hoja 6  
Referencia:  
Fecha: 20/08/2018  
Formulo:

**DATOS GENERALES**

<b>Va = Valor de adquisicion</b>	\$ 1,707.78	<b>Pn = Potencia nominal</b>	12.0000	<b>HP</b>
<b>VII = Valor de llantas</b>	\$ 0.00	<b>Tipo de combustible</b>	<u>Gasolina</u>	
<b>Vn = Valor neto = Va-VII</b>	\$ 1,707.78	<b>CCo = Coeficiente de combustible</b>	0.0803	
<b>Vr = Valor de 10 =</b>	\$ 170.78	<b>Pc = Precio de combustible</b>	\$ 0.88	<b>/ litro</b>
<b>Ti = Tasa de interes</b>	10.00% / año	<b>Fo = Factor de operacion</b>	1.00	
<b>Ps = Prima de seguros</b>	10.00% / año	<b>Cc = Capacidad de carter</b>	2.00	<b>litros</b>
<b>Fm = Factor de mantenimiento</b>	0.7500	<b>Tc = Tiempo de cambio de aceite</b>	100.00	<b>horas</b>
<b>Ve = Vida economica</b>	6,000.00 horas	<b>FI = Factor de lubricante</b>	0.00	
<b>Ha = Tiempo trabajado por año</b>	2,000.00 horas	<b>Pa = Precio de aceite</b>	\$ 3.60	<b>/ litro</b>
Nota: Las horas corresponden al tiempo efectivo de trabajo		<b>Hv = Vida economica de llantas</b>	0.00	<b>horas</b>

**COSTOS FIJOS:**

		<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>Depreciacion</b> $D = (Vn - Vr) / Ve =$	$(1.707,78 - 170,78) / 6.000,00$	\$ 0.26	\$ 0.21	\$ 0.21
<b>Inversion</b> $I = ((Vn + Vr) / 2Ha) Ti =$	$0,10(1.707,78 + 170,78) / (2 * 2.000,00)$	\$ 0.05	\$ 0.05	\$ 0.05
<b>Seguros</b> $S = ((Vn + Ver) / 2Ha) Ps =$	$0,10(1.707,78 + 170,78) / (2 * 2.000,00)$	\$ 0.05	\$ 0.05	\$ 0.05
<b>Mantenimien</b> $M = Fm \times D =$	$0,75 * 0,26$	\$ 0.20	\$ 0.16	\$ 0.20
<b>Subtotal</b>		\$ 0.56	\$ 0.47	\$ 0.51

**CARGOS POR CONSUMOS:**

		<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>Combustible</b> $C = Cco \times Fo \times Pn \times Pc =$	$(0,0803 * 1,0000 * 12,0000) * 0,88$	\$ 0.85	\$ 0.00	\$ 0.26
<b>Lubricantes</b> $L = (Cc / Tc + (Foi FI) Pn) Pa =$	$(0,0023 * 1,0000 * 12,0000 + 2,0000 / 100,000)$	\$ 0.17	\$ 0.00	\$ 0.05
<b>Llantas</b> $V = VII / Hv =$	$0,00 / 0,0000$	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
<b>Piezas especiales</b>	$0,00 / 500,0000$	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
<b>Subtotal</b>		<b>\$ 1.02</b>	<b>\$ 0.00</b>	<b>\$ 0.31</b>

**COSTOS POR SALARIO DE OPERACIÓN**

		<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>MOSE-017</b>	\$ 24.26 O= So/Horas = 24,26/8,00			
<b>OPERADOR EQ. MENOR</b>		\$ 3.03	\$ 3.03	\$ 3.03
<b>Subtotal</b>		<b>\$ 3.03</b>	<b>\$ 3.03</b>	<b>\$ 3.03</b>

	<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:</b>	<u><b>\$ 4.61</b></u>	<u><b>\$ 3.50</b></u>	<u><b>\$ 3.85</b></u>

**EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL**  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

**ANEXO**  
**MAQ**

**ANALISIS DE COSTOS HORARIOS**

Maquina: CHR-101  
CAMION VOLTEO 14 M3

Obra:  
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

Empresa:

Hoja 7  
Referencia:  
Fecha: 20/08/2018  
Formulo:

**DATOS GENERALES**

<b>Va = Valor de adquisicion</b>	\$ 41,275.85	<b>Pn = Potencia nominal</b>	250.0000	<b>HP</b>
<b>VII = Valor de llantas</b>	\$ 311.39	<b>Tipo de combustible</b>	<u>Diesel</u>	
<b>Vn = Valor neto = Va-VII</b>	\$ 40,964.46	<b>CCo = Coeficiente de combustible</b>	0.1514	
<b>Vr = Valor de 10 =</b>	\$ 4,096.45	<b>Pc = Precio de combustible</b>	\$ 0.94	<b>/ litro</b>
<b>Ti = Tasa de interes</b>	10.00% / año	<b>Fo = Factor de operacion</b>	1.00	
<b>Ps = Prima de seguros</b>	10.00% / año	<b>Cc = Capacidad de carter</b>	18.00	<b>litros</b>
<b>Fm = Factor de mantenimiento</b>	0.7500	<b>Tc = Tiempo de cambio de aceite</b>	200.00	<b>horas</b>
<b>Ve = Vida economica</b>	10,000.00 horas	<b>FI = Factor de lubricante</b>	0.00	
<b>Ha = Tiempo trabajado por año</b>	2,000.00 horas	<b>Pa = Precio de aceite</b>	\$ 3.60	<b>/ litro</b>
Nota: Las horas corresponden al tiempo efectivo de trabajo		<b>Hv = Vida economica de llantas</b>	2,000.00	<b>horas</b>

**COSTOS FIJOS:**

		<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>Depreciacion</b> $D = (Vn - Vr) / Ve =$	$(40.964,46 - 4.096,45) / 10.000,00$	\$ 3.69	\$ 2.95	\$ 2.95
<b>Inversion</b> $I = ((Vn + Vr) / 2Ha) Ti =$	$0,10(40.964,46 + 4.096,45) / (2 * 2.000,00)$	\$ 1.13	\$ 1.13	\$ 1.13
<b>Seguros</b> $S = ((Vn + Ver) / 2Ha) Ps =$	$0,10(40.964,46 + 4.096,45) / (2 * 2.000,00)$	\$ 1.13	\$ 1.13	\$ 1.13
<b>Mantenimien</b> $M = Fm \times D =$	$0,75 * 3,69$	\$ 2.77	\$ 2.22	\$ 2.77
<b>Subtotal</b>		\$ 8.72	\$ 7.43	\$ 7.98

**CARGOS POR CONSUMOS:**

		<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>Combustible</b> $C = Cco \times Fo \times Pn \times Pc =$	$(0,1514 * 1,0000 * 250,0000) * 0,94$	\$ 35.58	\$ 0.00	\$ 10.67
<b>Lubricantes</b> $L = (Cc / Tc + (FocFI) Pn) Pa =$	$(0,0032 * 1,0000 * 250,0000 + 18,0000 / 200,00) * 3.60$	\$ 3.25	\$ 0.00	\$ 0.98
<b>Llantas</b> $V = VII / Hv =$	$311,39 / 2000,0000$	\$ 0.16	\$ 0.00	\$ 0.00
<b>Piezas especiales</b>	$0,00 / 500,0000$	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
<b>Subtotal</b>		\$ 38.99	\$ 0.00	\$ 11.65

**COSTOS POR SALARIO DE OPERACIÓN**

		<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>MOSE-009</b>	\$ 24.26 O= So/Horas = 24,26/8,00			
<b>CHOFER</b>		\$ 3.03	\$ 3.03	\$ 3.03
<b>Subtotal</b>		\$ 3.03	\$ 3.03	\$ 3.03

	<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:</b>	<u>\$ 50.74</u>	<u>\$ 10.46</u>	<u>\$ 22.66</u>



**EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL**  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

**ANEXO**  
**MAQ**

**ANALISIS DE COSTOS HORARIOS**

Maquina: CHR-102  
COMPACTADOR RODILLO VIBRATORIO

Obra:  
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

Empresa:

Hoja 8  
Referencia:  
Fecha: 20/08/2018  
Formulo:

**DATOS GENERALES**

<b>Va = Valor de adquisicion</b>	\$ 65,684.03	<b>Pn = Potencia nominal</b>	110.0000	<b>HP</b>
<b>VII = Valor de llantas</b>	\$ 0.00	<b>Tipo de combustible</b>	<u>Diesel</u>	
<b>Vn = Valor neto = Va-VII</b>	\$ 65,684.03	<b>CCo = Coeficiente de combustible</b>	0.1514	
<b>Vr = Valor de 10 =</b>	\$ 6,568.40	<b>Pc = Precio de combustible</b>	\$ 0.94	<b>/ litro</b>
<b>Ti = Tasa de interes</b>	10.00% / año	<b>Fo = Factor de operacion</b>	1.00	
<b>Ps = Prima de seguros</b>	10.00% / año	<b>Cc = Capacidad de carter</b>	15.00	<b>litros</b>
<b>Fm = Factor de mantenimiento</b>	0.7500	<b>Tc = Tiempo de cambio de aceite</b>	100.00	<b>horas</b>
<b>Ve = Vida economica</b>	10,000.00 horas	<b>FI = Factor de lubricante</b>	0.00	
<b>Ha = Tiempo trabajado por año</b>	2,000.00 horas	<b>Pa = Precio de aceite</b>	\$ 3.60	<b>/ litro</b>
Nota: Las horas corresponden al tiempo efectivo de trabajo		<b>Hv = Vida economica de llantas</b>	0.00	<b>horas</b>

**COSTOS FIJOS:**

		<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>Depreciacion</b> $D = (Vn - Vr) / Ve =$	$(65.684,03 - 6.568,40) / 10.000,00$	\$ 5.91	\$ 4.73	\$ 4.73
<b>Inversion</b> $I = ((Vn + Vr) / 2Ha) Ti =$	$0,10(65.684,03 + 6.568,40) / (2 * 2.000,00)$	\$ 1.81	\$ 1.81	\$ 1.81
<b>Seguros</b> $S = ((Vn + Ver) / 2Ha) Ps =$	$0,10(65.684,03 + 6.568,40) / (2 * 2.000,00)$	\$ 1.81	\$ 1.81	\$ 1.81
<b>Mantenimien</b> $M = Fm \times D =$	$0,75 * 5,91$	\$ 4.43	\$ 3.54	\$ 4.43
<b>Subtotal</b>		\$ 13.96	\$ 11.89	\$ 12.78

**CARGOS POR CONSUMOS:**

		<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>Combustible</b> $C = Cco \times Fo \times Pn \times Pc =$	$(0,1514 * 1,0000 * 110,0000) * 0,94$	\$ 15.65	\$ 0.00	\$ 4.70
<b>Lubricantes</b> $L = (Cc / Tc + (Foi FI) Pn) Pa =$	$(0,0032 * 1,0000 * 110,0000 + 15,0000 / 100,00) * 3.60$	\$ 1.83	\$ 0.00	\$ 0.55
<b>Llantas</b> $V = VII / Hv =$	$0,00 / 0,0000$	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
<b>Piezas especiales</b>	$0,00 / 500,0000$	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
<b>Subtotal</b>		\$ 17.48	\$ 0.00	\$ 5.24

**COSTOS POR SALARIO DE OPERACIÓN**

		<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>MOSE-017</b>	\$ 24.26 O= So/Horas = 24,26/8,00			
<b>OPERADOR EQ. MENOR</b>		\$ 3.03	\$ 3.03	\$ 3.03
<b>Subtotal</b>		\$ 3.03	\$ 3.03	\$ 3.03

**COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:**

<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<u>\$ 34.47</u>	<u>\$ 14.92</u>	<u>\$ 21.06</u>

**EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL**  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

**ANEXO**  
**MAQ**

**ANALISIS DE COSTOS HORARIOS**

Maquina: CHR-103  
CAMIONETA REDILAS 3T

Obra:  
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

Empresa:

Hoja 9  
Referencia:  
Fecha: 20/08/2018  
Formulo:

**DATOS GENERALES**

<b>Va = Valor de adquisicion</b>	\$ 11,823.13	<b>Pn = Potencia nominal</b>	200.0000	<b>HP</b>
<b>VII = Valor de llantas</b>	\$ 140.13	<b>Tipo de combustible</b>	<u>Gasolina</u>	
<b>Vn = Valor neto = Va-VII</b>	\$ 11,683.00	<b>CCo = Coeficiente de combustible</b>	0.2271	
<b>Vr = Valor de 10 =</b>	\$ 1,168.30	<b>Pc = Precio de combustible</b>	\$ 0.88	<b>/ litro</b>
<b>Ti = Tasa de interes</b>	10.00% / año	<b>Fo = Factor de operacion</b>	1.00	
<b>Ps = Prima de seguros</b>	10.00% / año	<b>Cc = Capacidad de carter</b>	12.00	<b>litros</b>
<b>Fm = Factor de mantenimiento</b>	0.7500	<b>Tc = Tiempo de cambio de aceite</b>	100.00	<b>horas</b>
<b>Ve = Vida economica</b>	10,000.00 horas	<b>FI = Factor de lubricante</b>	0.00	
<b>Ha = Tiempo trabajado por año</b>	2,000.00 horas	<b>Pa = Precio de aceite</b>	\$ 3.60	<b>/ litro</b>
Nota: Las horas corresponden al tiempo efectivo de trabajo		<b>Hv = Vida economica de llantas</b>	2,000.00	<b>horas</b>

**COSTOS FIJOS:**

		<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>Depreciacion</b> $D = (Vn - Vr) / Ve =$	$(11.683,00 - 1.168,30) / 10.000,00$	\$ 1.05	\$ 0.84	\$ 0.84
<b>Inversion</b> $I = ((Vn + Vr) / 2Ha) Ti =$	$0,10(11.683,00 + 1.168,30) / (2 * 2.000,00)$	\$ 0.32	\$ 0.32	\$ 0.32
<b>Seguros</b> $S = ((Vn + Ver) / 2Ha) Ps =$	$0,10(11.683,00 + 1.168,30) / (2 * 2.000,00)$	\$ 0.32	\$ 0.32	\$ 0.32
<b>Mantenimien</b> $M = Fm \times D =$	$0,75 * 1,05$	\$ 0.79	\$ 0.63	\$ 0.79
<b>Subtotal</b>		\$ 2.48	\$ 2.11	\$ 2.27

**CARGOS POR CONSUMOS:**

		<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>Combustible</b> $C = Cco \times Fo \times Pn \times Pc =$	$(0,2271 * 1,0000 * 200,0000) * 0,88$	\$ 39.97	\$ 0.00	\$ 11.99
<b>Lubricantes</b> $L = (Cc / Tc + (FocFI) Pn) Pa =$	$(0,0023 * 1,0000 * 200,0000 + 12,0000 / 100,00) * 3.60$	\$ 2.09	\$ 0.00	\$ 0.63
<b>Llantas</b> $V = VII / Hv =$	$140,13 / 2000,0000$	\$ 0.07	\$ 0.00	\$ 0.00
<b>Piezas especiales</b>	$0,00 / 500,0000$	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
<b>Subtotal</b>		\$ 42.13	\$ 0.00	\$ 12.62

**COSTOS POR SALARIO DE OPERACIÓN**

		<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>MOSE-009</b>	\$ 24.26 O= So/Horas = 24,26/8,00			
<b>CHOFER</b>		\$ 3.03	\$ 3.03	\$ 3.03
<b>Subtotal</b>		\$ 3.03	\$ 3.03	\$ 3.03

	<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:</b>	<u>\$ 47.64</u>	<u>\$ 5.14</u>	<u>\$ 17.92</u>

**EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL**  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

**ANEXO**  
**MAQ**

**ANALISIS DE COSTOS HORARIOS**

Maquina: CHR-104  
MOTOCONFORMADORA

Obra:  
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

Empresa:

Hoja 10  
Referencia:  
Fecha: 20/08/2018  
Formulo:

**DATOS GENERALES**

<b>Va = Valor de adquisicion</b>	\$ 97,222.88	<b>Pn = Potencia nominal</b>	250.0000	<b>HP</b>
<b>VII = Valor de llantas</b>	\$ 1,707.78	<b>Tipo de combustible</b>	<u>Diesel</u>	
<b>Vn = Valor neto = Va-VII</b>	\$ 95,515.10	<b>CCo = Coeficiente de combustible</b>	0.1514	
<b>Vr = Valor de 20 =</b>	\$ 19,103.02	<b>Pc = Precio de combustible</b>	\$ 0.94	<b>/ litro</b>
<b>Ti = Tasa de interes</b>	10.00% / año	<b>Fo = Factor de operacion</b>	1.00	
<b>Ps = Prima de seguros</b>	10.00% / año	<b>Cc = Capacidad de carter</b>	25.00	<b>litros</b>
<b>Fm = Factor de mantenimiento</b>	0.9000	<b>Tc = Tiempo de cambio de aceite</b>	100.00	<b>horas</b>
<b>Ve = Vida economica</b>	10,000.00 horas	<b>FI = Factor de lubricante</b>	0.00	
<b>Ha = Tiempo trabajado por año</b>	2,000.00 horas	<b>Pa = Precio de aceite</b>	\$ 3.60	<b>/ litro</b>
Nota: Las horas corresponden al tiempo efectivo de trabajo		<b>Hv = Vida economica de llantas</b>	2,000.00	<b>horas</b>

**COSTOS FIJOS:**

		<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>Depreciacion</b> $D = (Vn - Vr) / Ve =$	$(95.515,10 - 19.103,02) / 10.000,00$	\$ 7.64	\$ 6.11	\$ 6.11
<b>Inversion</b> $I = ((Vn + Vr) / 2Ha) Ti =$	$0,10(95.515,10 + 19.103,02) / (2 * 2.000,00)$	\$ 2.87	\$ 2.87	\$ 2.87
<b>Seguros</b> $S = ((Vn + Ver) / 2Ha) Ps =$	$0,10(95.515,10 + 19.103,02) / (2 * 2.000,00)$	\$ 2.87	\$ 2.87	\$ 2.87
<b>Mantenimien</b> $M = Fm \times D =$	$0,90 * 7,64$	\$ 6.88	\$ 5.50	\$ 6.88
<b>Subtotal</b>		\$ 20.26	\$ 17.35	\$ 18.73

**CARGOS POR CONSUMOS:**

		<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>Combustible</b> $C = Cco \times Fo \times Pn \times Pc =$	$(0,1514 * 1,0000 * 250,0000) * 0,94$	\$ 35.58	\$ 0.00	\$ 10.67
<b>Lubricantes</b> $L = (Cc / Tc + (Foi FI) Pn) Pa =$	$(0,0032 * 1,0000 * 250,0000 + 25,0000 / 100,00) * 3.60$	\$ 3.83	\$ 0.00	\$ 1.15
<b>Llantas</b> $V = VII / Hv =$	$1707,78 / 2000,0000$	\$ 0.85	\$ 0.00	\$ 0.00
<b>Piezas especiales</b>	0,00/0,0000	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
<b>Subtotal</b>		\$ 40.26	\$ 0.00	\$ 11.82

**COSTOS POR SALARIO DE OPERACIÓN**

		<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>MOSE-014</b>	\$ 27.41 O= So/Horas = 27,41/8,00			
<b>OPERADOR EQ. MAYOR</b>		\$ 3.43	\$ 3.43	\$ 3.43
<b>Subtotal</b>		\$ 3.43	\$ 3.43	\$ 3.43

	<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:</b>	<u>\$ 63.95</u>	<u>\$ 20.78</u>	<u>\$ 33.98</u>

**EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL**  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

ANEXO  
MAQ

**ANALISIS DE COSTOS HORARIOS**

Maquina: CHR-220  
Estación total

Obra:  
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

Empresa:

Hoja 11  
Referencia:  
Fecha: 20/08/2018  
Formulo:

**DATOS GENERALES**

<b>Va = Valor de adquisicion</b>	\$ 4,124.96	<b>Pn = Potencia nominal</b>	0.0000	<b>HP</b>
<b>VII = Valor de llantas</b>	\$ 0.00	<b>Tipo de combustible</b>	<u>Sin Motor</u>	
<b>Vn = Valor neto = Va-VII</b>	\$ 4,124.96	<b>CCo = Coeficiente de combustible</b>	0.0000	
<b>Vr = Valor de 20 =</b>	\$ 824.99	<b>Pc = Precio de combustible</b>	\$ 0.00	<b>/ litro</b>
<b>Ti = Tasa de interes</b>	10.00% / año	<b>Fo = Factor de operacion</b>	0.00	
<b>Ps = Prima de seguros</b>	10.00% / año	<b>Cc = Capacidad de carter</b>	0.00	<b>litros</b>
<b>Fm = Factor de mantenimiento</b>	0.7500	<b>Tc = Tiempo de cambio de aceite</b>	0.00	<b>horas</b>
<b>Ve = Vida economica</b>	5,500.00 horas	<b>FI = Factor de lubricante</b>	0.00	
<b>Ha = Tiempo trabajado por año</b>	1,500.00 horas	<b>Pa = Precio de aceite</b>	\$ 0.00	<b>/ litro</b>
Nota: Las horas corresponden al tiempo efectivo de trabajo		<b>Hv = Vida economica de llantas</b>	0.00	<b>horas</b>

**COSTOS FIJOS:**

		<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>Depreciacion</b> $D = (Vn - Vr) / Ve =$	$(4.124,96 - 824,99) / 5.500,00$	\$ 0.60	\$ 0.48	\$ 0.48
<b>Inversion</b> $I = ((Vn + Vr) / 2Ha) Ti =$	$0,10(4.124,96 + 824,99) / (2 * 1.500,00)$	\$ 0.16	\$ 0.16	\$ 0.16
<b>Seguros</b> $S = ((Vn + Ver) / 2Ha) Ps =$	$0,10(4.124,96 + 824,99) / (2 * 1.500,00)$	\$ 0.16	\$ 0.16	\$ 0.16
<b>Mantenimien</b> $M = Fm \times D =$	$0,75 * 0,60$	\$ 0.45	\$ 0.36	\$ 0.45
<b>Subtotal</b>		\$ 1.37	\$ 1.16	\$ 1.25

**CARGOS POR CONSUMOS:**

		<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>Piezas especiales</b>	0,00/0,0000	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
<b>Combustible</b> $C = Cco \times Fo \times Pn \times Pc =$	$(0,0000 * 0,0000 * 0,0000) * 0,00$	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
<b>Lubricantes</b> $L = (Cc / Tc + (Fm \times Fi) Pn) Pa =$	$(0,0000 * 0,0000 * 0,0000 + 0,0000 / 0,0000) *$	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
<b>Llantas</b> $V = VII / Hv =$	$0,00 / 0,0000$	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
<b>Subtotal</b>		<b>\$ 0.00</b>	<b>\$ 0.00</b>	<b>\$ 0.00</b>

**COSTOS POR SALARIO DE OPERACIÓN**

		<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>MOSE-048</b>	\$ 47.42 O= So/Horas = 47,42/8,00			
<b>Topógrafo</b>		\$ 5.93	\$ 5.93	\$ 5.93
<b>Subtotal</b>		<b>\$ 5.93</b>	<b>\$ 5.93</b>	<b>\$ 5.93</b>

**COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:**

<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<u><b>\$ 7.30</b></u>	<u><b>\$ 7.09</b></u>	<u><b>\$ 7.18</b></u>

**EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL**  
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

**ANEXO**  
**MAQ**

**ANALISIS DE COSTOS HORARIOS**

Maquina: CHR-240  
PETROLIZADORA CAP. 10,000 LTS.

Obra:  
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

Empresa:

Hoja 12  
Referencia:  
Fecha: 20/08/2018  
Formulo:

**DATOS GENERALES**

<b>Va = Valor de adquisicion</b>	\$ 34,954.42	<b>Pn = Potencia nominal</b>	200.0000	<b>HP</b>
<b>VII = Valor de llantas</b>	\$ 311.39	<b>Tipo de combustible</b>	<u>Diesel</u>	
<b>Vn = Valor neto = Va-VII</b>	\$ 34,643.03	<b>CCo = Coeficiente de combustible</b>	0.2000	
<b>Vr = Valor de 20 =</b>	\$ 6,928.61	<b>Pc = Precio de combustible</b>	\$ 0.94	<b>/ litro</b>
<b>Ti = Tasa de interes</b>	11.00% / año	<b>Fo = Factor de operacion</b>	1.00	
<b>Ps = Prima de seguros</b>	16.00% / año	<b>Cc = Capacidad de carter</b>	6.60	<b>litros</b>
<b>Fm = Factor de mantenimiento</b>	0.8003	<b>Tc = Tiempo de cambio de aceite</b>	200.00	<b>horas</b>
<b>Ve = Vida economica</b>	8,000.00 horas	<b>FI = Factor de lubricante</b>	0.00	
<b>Ha = Tiempo trabajado por año</b>	2,000.00 horas	<b>Pa = Precio de aceite</b>	\$ 3.60	<b>/ litro</b>
Nota: Las horas corresponden al tiempo efectivo de trabajo		<b>Hv = Vida economica de llantas</b>	2,850.00	<b>horas</b>

**COSTOS FIJOS:**

		<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>Depreciacion</b> $D = (Vn - Vr) / Ve =$	$(34.643,03 - 6.928,61) / 8.000,00$	\$ 3.46	\$ 2.77	\$ 2.77
<b>Inversion</b> $I = ((Vn + Vr) / 2Ha) Ti =$	$0,11(34.643,03 + 6.928,61) / (2 * 2.000,00)$	\$ 1.14	\$ 1.14	\$ 1.14
<b>Seguros</b> $S = ((Vn + Vr) / 2Ha) Ps =$	$0,16(34.643,03 + 6.928,61) / (2 * 2.000,00)$	\$ 1.66	\$ 1.66	\$ 1.66
<b>Mantenimien</b> $M = Fm \times D =$	$0,80 * 3,46$	\$ 2.77	\$ 2.22	\$ 2.77
<b>Subtotal</b>		\$ 9.03	\$ 7.79	\$ 8.34

**CARGOS POR CONSUMOS:**

		<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>Piezas especiales</b>	0,00/0,0000	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
<b>Combustible</b> $C = Cco \times Fo \times Pn \times Pc =$	$(0,2000 * 1,0000 * 200,0000) * 0,94$	\$ 37.60	\$ 0.00	\$ 11.28
<b>Lubricantes</b> $L = (Cc / Tc + (Fm \times FI) Pn) Pa =$	$(0,0035 * 1,0000 * 200,0000 + 6,6000 / 200,00)$	\$ 2.64	\$ 0.00	\$ 0.79
<b>Llantas</b> $V = VII / Hv =$	$311,39 / 2850,0000$	\$ 0.11	\$ 0.00	\$ 0.00
<b>Subtotal</b>		<b>\$ 40.35</b>	<b>\$ 0.00</b>	<b>\$ 12.07</b>

**COSTOS POR SALARIO DE OPERACIÓN**

		<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>MOSE-009</b>	\$ 24.26 O= So/Horas = 24,26/6,80			
<b>CHOFER</b>		\$ 3.57	\$ 3.57	\$ 3.57
<b>Subtotal</b>		<b>\$ 3.57</b>	<b>\$ 3.57</b>	<b>\$ 3.57</b>

	<b>Activa</b>	<b>Inactiva</b>	<b>En espera</b>
<b>COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:</b>	<u><b>\$ 52.95</b></u>	<u><b>\$ 11.36</b></u>	<u><b>\$ 23.98</b></u>

## SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

### CATÁLOGO CIVIL BP+PT

SUBESTACIÓN:

**7.A.2**
**Bahía de 138 kV**

#### Catálogo de Materiales

FECHA: 20/08/2018

Clave	Familia	Descripción	Unidad	Precio Base USD	% Flete a Panamá	% por concepto de Aranceles locales	Costo Unitario Puesto en Panamá SIN Impuestos USD
ALAMBRE RECOCIDO N 1	AC	Alambre recocido no. 18	KG	1.18	0.00	0.00	1.18
ALAMBREPUEA	AC	Alambre de puas	ml	0.17	0.00	0.00	0.17
ALAMBRO LISO DE 1/4	AC	Alambro liso de 1/4" ( no. 2)	kg	0.82	0.00	0.00	0.82
ANCLA ESTRUCT.	AC	Ancla estructural, con hechura de rosca, rondana y tuerca	kg	2.89	0.00	0.00	2.89
CLAVO DE 2 1/2" A 3	AC	Clavo de 2 1/2" a 3 1/2"	KG	1.27	0.00	0.00	1.27
VARILLA FY=4200 KG 1	AC	Varilla corrugada fy=4200 kg/cm2 no. 3 ( 3/8" )	TON	835.50	0.00	0.00	835.50
VARILLA FY=4200 KG 2	AC	Varilla corrugada fy=4200 kg/cm2 no. 4 ( 1/2" )	TON	835.50	0.00	0.00	835.50
VARILLA FY=4200 KG 4	AC	Varilla corrugada fy=4200 kg/cm2 no. 5 ( 5/8" )	TON	835.50	0.00	0.00	835.50
VARILLA FY=4200 KG 5	AC	Varilla corrugada fy=4200 kg/cm2 no. 6 ( 3/4" )	TON	835.50	0.00	0.00	835.50
VARILLA FY=4200 KG 6	AC	Varilla corrugada fy=4200 kg/cm2 no. 8 ( 1" )	TON	835.50	0.00	0.00	835.50
VARILLERIA CO-19	AC	Varilla para tierra de cobre de 19-155 mm de diam., Copperweld	pza	13.08	3.00	15.00	15.49
MT-1	CO	DIESEL	LT	0.94	0.00	0.00	0.94
MT-2	CO	GASOLINA MAGNA SIN	LT	0.88	0.00	0.00	0.88
MT-3	CO	ACEITE LUBRICANTE	LT	3.60	0.00	0.00	3.60
CABLE CU-500	OT	Cable DE COBRE 500	kg	8.77	3.00	15.00	10.35
CABLE THW 10	OT	Cable THW 600 volts 90 grados c calibre 10	m	1.26	0.00	0.00	1.26
CABLE THW 12	OT	Cable THW 600 volts 90 grados c calibre 12	m	0.84	0.00	0.00	0.84
CARGPOLVO N200	OT	Carga Cadweld	pza	11.16	3.00	0.00	11.49
AGRE-PIEDRA	OTO	Piedra brasa puesta en sitio	M3	14.98	0.00	0.00	14.98
AGUA	OTO	Agua	M3	1.58	0.00	0.00	1.58
AIISLTERMIC	OTO	Aislante térmico	m2	11.00	0.00	0.00	11.00
APAGADOR S-16A	OTO	Apagador sencillo de 16 Amper.	pza	2.89	0.00	0.00	2.89
ARENA	OTO	Arena negra	M3	10.51	0.00	0.00	10.51
CAJA CUAD-CH GALV1	OTO	Caja chalupa galvanizada de 13 -19 mm	pza	0.42	0.00	0.00	0.42
CALHIDRA EN SACO	OTO	Calhidra en saco	ton	65.23	0.00	0.00	65.23
CEMENTO GRIS	OTO	Cemento Gris tipo CPC 30R en saco	TON	134.54	0.00	0.00	134.54
CINTA AISLANTE 20M	OTO	Cinta de aislante en rollo de 20 m	pza	1.31	0.00	0.00	1.31
CODO 90 GRADOS CON 1	OTO	Codo 90 grados conduit galvanizado pared delgada de 13 mm	pza	0.95	0.00	0.00	0.95
CODO 90 GRADOS CON 2	OTO	Codo 90 grados conduit galvanizado pared delgada de 19 mm	pza	1.52	0.00	0.00	1.52
CODO 90 GRADOS CON 3	OTO	Codo 90 grados conduit galvanizado pared delgada de 25 mm	pza	5.15	0.00	0.00	5.15
CONCRETO ASF ADQ	OTO	Concreto asfálticas construidas con mezcla en caliente (con cemento EKBG-PG 64 -22), por adquisición en planta	m3	128.74	0.00	0.00	128.74
CONTACTO 2P+T	OTO	Contacto doble	pza	3.57	0.00	0.00	3.57
DESMOL- FESTER	OTO	Desmoldante Cimbrafest Marca Fester	LT	2.29	0.00	0.00	2.29
DUCTO-ELEC-3	OTO	Ducto poliducto eléctrico de 3" diam.	ml	3.78	0.00	0.00	3.78
EMULSION ASF R-M	OTO	Emulsion asfáltica rompimiento medio	litro	0.74	0.00	0.00	0.74
ESPADGAL	OTO	Espada galvanizada	pza	1.68	0.00	0.00	1.68
FO. ESTR PERF	OTO	Fierro estructural en perfiles estructurales incluye tornillería	kg	1.47	3.00	0.00	1.47
GRAVA	OTO	Grava 3/4"	m3	10.51	0.00	0.00	10.51
HERRER TUB-CASETA	OTO	Herrería tubular para casetas, en puertas y ventanas, incluye anticorrosivo y pintura esmalte así como cristalería	lote	1865.43	0.00	0.00	1865.43
IMPERLOS	OTO	Impermeabilizante para losa de azotea, tipo terracota	lt	3.42	0.00	0.00	3.42
LUMINARIA LED	OTO	Luminaria LED tipo tubo 13 w	pza	63.90	0.00	0.00	63.90
MADERA DE PINO DE 2	OTO	Madera de pino de 3a. en duela de 1" x 4"	pt	0.63	0.00	0.00	0.63
MADERA DE PINO DE 4	OTO	Madera de pino de 3a. en barrote de 2" x 4"	PT	0.63	0.00	0.00	0.63
MADERA DE PINO DE 5	OTO	Madera de pino de 3a. en polin de 4" x 4"	PT	0.63	0.00	0.00	0.63
MT-189	OTO	MATERIAL PÉTREO FILTRO	m3	10.51	0.00	0.00	10.51
MT-190	OTO	MATERIAL PÉTREO SUB-BASE	m3	12.61	0.00	0.00	12.61
MT-191	OTO	MATERIAL PÉTREO BASE	m3	13.14	0.00	0.00	13.14
MT-192	OTO	MATERIAL PÉTREO GRAVA	m3	14.98	0.00	0.00	14.98
PIN VIN	OTO	Pintura vinilica	lt	4.73	0.00	0.00	4.73
PISOEPOXIND	OTO	Piso epóxico industrial	m2	15.45	0.00	0.00	15.45
PLACA/CHASIS O2M	OTO	Placa para apagador y/o contacto	pza	2.52	0.00	0.00	2.52
REIRVING	OTO	Rejilla IRVING	m2	168.15	0.00	0.00	168.15
TABIQUE COMUN5X11X23	OTO	Tabique de barro rojo recocido de 5 x 11.5 x 23 cm.	mill	73.57	0.00	0.00	73.57
TAPA CUADRADA GALV 1	OTO	Tapa cuadrada galvanizada	pza	0.37	0.00	0.00	0.37

**SUBESTACIÓN ELÉCTRICA**  
**CATÁLOGO CIVIL BP+PT**

SUBESTACIÓN:

**7.A.2**

**Bahía de 138 kV**

**Tabulador de Mano de Obra**

FECHA: 20/08/2018

Clave	Descripción	Unidad	SAL. BASE USD	FSR	SALARIO REAL USD
MOSE-001	CABO DE OFICIALES	jor	21.123	1.6200	34.22
MOSE-002-A	Oficil Albañil	jor	16.92	1.6200	27.41
MOSE-002-C	Oficial Carpintero O. Negra	jor	16.92	1.6200	27.41
MOSE-002-D	Oficial Fierro	jor	16.92	1.6200	27.41
MOSE-002-E	Oficial Eléctrico	jor	16.92	1.6200	27.41
MOSE-002-H	Herrero	jor	16.92	1.6200	27.41
MOSE-002-I	Pintor	jor	16.92	1.6200	27.41
MOSE-003	AYUDANTE GRAL	jor	13.136	1.6200	21.28
MOSE-008-B	Ayudante Electricista	jor	13.136	1.6200	21.28
MOSE-008-C	Ayudante Oficial	jor	13.136	1.6200	21.28
MOSE-009	CHOFER	jor	14.975	1.6200	24.26
MOSE-014	OPERADOR EQ. MAYOR	jor	16.92	1.6200	27.41
MOSE-017	OPERADOR EQ. MENOR	jor	14.975	1.6200	24.26
MOSE-048	Topógrafo	jor	29.272	1.6200	47.42