

1. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 138 kV, con las características:

LÍNEA:

1.A.4 115 kV - 1C - 1km - ACAR 500, 2 C/F Torre de acero

Costo Paramétrico de Línea

FECHA: 20/08/2018

CLAVE	DESCRIPCIÓN	UNID	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO USD	IMPORTE USD
1.A.4	115 kV - 1C - 1km - ACAR 500, 2 C/F Torre de acero				147,633.13
1.A-1	Apertura de brecha forestal	km	1.00	3,985.14	3,985.14
1.A-2	Caminos de acceso	km	1.00	12,149.77	12,149.77
1.A-3-B	Cimentación de torre 115 kv de acero suspensión 1 circuito	Estr	1.90	1,560.04	2,964.08
1.A-4-B	Cimentación de torre 115 kv de acero deflexión 1 circuito	Estr	0.70	4,984.31	3,489.02
1.A-5-B	Suministro y montaje de torre de acero	km-L	1.00	48,422.64	48,422.64
1.A-6-B	Vestido de torre de acero suspensión, incluye suministro de aislamiento y herrajes necesarios, 115 kV, 2 C/F, circuito simple	Estr	1.90	2,184.35	4,150.27
1.A-7-B	Vestido de torre de acero remate - deflexión, incluye suministro de aislamiento y herrajes necesarios, 115 kV, 2 C/F, circuito simple	Estr	0.70	7,975.96	5,583.17
1.A-8	Suministro e instalación de sistema de tierras en torre de acero	Estr	2.60	390.65	1,015.69
1.A-9	Suministro, tendido y tensionado de cable de guarda con fibra óptica OPGW	km	1.00	8,653.06	8,653.06
1.A-10	Suministro, tendido y tensionado de cable de guarda Alumoweld 7 No. 8	km	1.00	5,004.06	5,004.06
1.A-11-4	Suministro, tendido y tensionado de cable conductor ACAR 500, 2 C/F, circuito simple	km-L	1.00	52,216.23	52,216.23
				TOTAL	147,633.13
				Factor Ajuste	100.00
				TOTAL AJUSTADO	147,633.13

1. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 138 kV, con las características:

LÍNEA:

1.A.4 115 kV - 1C - 1km - ACAR 500, 2 C/F Torre de acero

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
Familia: AC		AC ACEROS									
ALAMBRE ACS4	AC	ALAMBRE ACS4	kg	26.00000	10.39	270.14	0.2255	1.0000	1.0000	1.0000	0.2255
ALAMBRE RECOCIDO N 1	AC	Alambre recocido no. 18	KG	12.18029	1.18	14.37	0.0120	1.0000	1.0000	1.0000	0.0120
CLAVO DE 2 1/2" A 3	AC	Clavo de 2 1/2" a 3 1/2"	KG	7.04220	1.27	8.94	0.0075	1.0000	1.0000	1.0000	0.0075
ELECTRODO T-ACS16	AC	ELECTRODO PARA TIERRA ACS16	pza	10.40000	10.08	104.83	0.0875	1.0000	1.0000	1.0000	0.0875
MT-TR-S-TASP	AC	TORRE ACERO GALVANIZADO SUSPENSIÓN 1C, TASP	kg	6,917.90000	3.11	21,514.67	17.9623	1.0000	1.0000	1.0000	17.9623
MT-TRAD60P	AC	TORRE ACERO GALVANIZADO DEFLEXIÓN 1C, TAD60P	kg	4,351.90000	3.11	13,534.41	11.2997	1.0000	1.0000	1.0000	11.2997
VARILLA FY=4200K3-8	AC	Varilla fy=4200 kg/cm2 no. 3 (3/8 ") al no. 8 (1")	TON	1.49174	835.50	1,246.35	1.0406	1.0000	1.0000	1.0000	1.0406
VARTIERRA CO-19	AC	Varilla para tierra de cobre de 19.155 mm de diam., Copperweld	pza	2.60000	15.49	40.27	0.0336	1.0000	1.0000	1.0000	0.0336
Total de AC	AC	ACEROS				36,733.98	30.6688				30.6687
Familia: AL		AL ALUMINIO									
CABLE ALUMOW-7-8	AL	Cable de guarda Alumoweld 7 No. 8	kg	413.40000	4.02	1,661.87	1.3875	1.0000	1.0000	1.0000	1.3875
CABLE-ACAR-500	AL	CABLE CONDUCTOR ACAR 500	kg	4,426.56000	5.70	25,231.39	21.0654	1.0000	1.0000	1.0000	21.0654
CONJ-SUS-C-GU	AL	Conjunto de suspensión para cable de guarda	pza	2.00000	35.95	71.90	0.0600	1.0000	1.0000	1.0000	0.0600
CONJ-TEN-C-GU	AL	Conjunto de tensión para cable de guarda	pza	1.00000	38.44	38.44	0.0321	1.0000	1.0000	1.0000	0.0321
HERRAJ SUS FO COL	AL	Herraje de suspensión Colgado/Torre	pza	1.90000	117.94	224.09	0.1871	1.0000	1.0000	1.0000	0.1871
HERRAJ TEN-S FO COL	AL	Herraje de tensión sencillo Estructura R	pza	0.70000	377.04	263.93	0.2204	1.0000	1.0000	1.0000	0.2204
ISUM BAS MIS-A9	AL	Insumos básicos misceláneos	pza	1.00000	534.47	534.47	0.4462	1.0000	1.0000	1.0000	0.4462
SUSP-VR-I-2CF	AL	Conjunto de suspensión vertical tipo "I" para 2 C/F	pza	7.80000	372.55	2,905.89	2.4261	1.0000	1.0000	1.0000	2.4261
TENC-2CF	AL	Conjunto de tensión para 2C/F	pza	4.20000	582.99	2,448.56	2.0443	1.0000	1.0000	1.0000	2.0443
Total de AL	AL	ALUMINIO				33,380.54	27.8690				27.8691
Familia: CO		CO COMBUSTIBLES									
MT-1	CO	DIESEL	LT	11,484.52934	0.94	10,795.46	9.0130	1.0000	1.0000	1.0000	9.0130
MT-2	CO	GASOLINA MAGNA SIN	LT	6,462.60988	0.88	5,687.10	4.7481	1.0000	1.0000	1.0000	4.7481
MT-3	CO	ACEITE LUBRICANTE	LT	351.23087	3.60	1,264.43	1.0557	1.0000	1.0000	1.0000	1.0557
Total de CO	CO	COMBUSTIBLES				17,746.99	14.8168				14.8168
Familia: FO		FO FIBRA ÓPTICA									
CIEMP HTSCGFO14.7	FO	CAJAS DE EMPALME DE 2 O 4 VIAS CON SISTEMA DE FIJACION A TORRE, CAPACIDAD ASTA DE 72 FIBRAS	pza	0.20000	858.09	171.62	0.1433	1.0000	1.0000	1.0000	0.1433
MAT-CABLE OPGW	FO	Cable de guarda con fibra óptica OPGW, 36 fibras	m	1,070.00000	3.66	3,916.20	3.2696	1.0000	1.0000	1.0000	3.2696
Total de FO	FO	FIBRA ÓPTICA				4,087.82	3.4129				3.4129
Familia: OT		OT OTROS MAT ELÉCTRICO									
ASLADOR VIDRIO-SUS	OT	Aislador de vidrio templado tipo suspensión o tensión	pza	93.20000	22.66	2,111.91	1.7632	1.0000	1.0000	1.0000	1.7632
CARGPOLVO N200	OT	Carga Cadweld	pza	2.60000	11.49	29.87	0.0249	1.0000	1.0000	1.0000	0.0249
MCNTS-4/O-SP-8719	OT	MOLDE PARA CONECTOR SOLDABLE BURNDY DE CABLE DE COBRE CAL 2/O AWG A SUPERFICIE PLANA METÁLICA NO. B-8718.	pza	0.13000	131.59	17.11	0.0143	1.0000	1.0000	1.0000	0.0143
MT-AM-500	OT	AMORTIGUADORES STOCKBRIDGE PARA CABLE CONDUCTOR 500 ACAR	pza	24.00000	36.83	883.92	0.7380	1.0000	1.0000	1.0000	0.7380
Total de OT	OT	OTROS MAT ELÉCTRICO				3,042.81	2.5404				2.5404
Familia: OTO		OTO OTROS OBRA CIVIL									
AGUA	OTO	Agua	M3	91.36725	2.10	191.87	0.1602	1.0000	1.0000	1.0000	0.1602
ARENA	OTO	Arena negra	M3	8.54562	10.51	89.81	0.0750	1.0000	1.0000	1.0000	0.0750
CEMENTO GRIS	OTO	Cemento Gris tipo CPC 30R en saco	TON	6.31519	134.54	849.65	0.7094	1.0000	1.0000	1.0000	0.7094
DESMOL- FESTER	OTO	Desmoldante Cimbrafest Marca Fester	LT	10.67000	2.29	24.43	0.0204	1.0000	1.0000	1.0000	0.0204
GRAVA	OTO	Grava 3/4"	m3	10.19810	10.51	107.18	0.0895	1.0000	1.0000	1.0000	0.0895
MADERA DE PINO DE 2	OTO	Madera de pino de 3a. en duela de 1" x 4"	pt	157.04550	0.63	98.94	0.0826	1.0000	1.0000	1.0000	0.0826
MADERA DE PINO DE 4	OTO	Madera de pino de 3a. en barrote de 2" x 4"	PT	106.70000	0.63	67.22	0.0561	1.0000	1.0000	1.0000	0.0561
MADERA DE PINO DE 5	OTO	Madera de pino de 3a. en polin de 4" x 4"	PT	48.86350	0.63	30.78	0.0257	1.0000	1.0000	1.0000	0.0257

1. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 138 kV, con las características:

LÍNEA:

1.A.4 115 kV - 1C - 1km - ACAR 500, 2 C/F Torre de acero

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
MT-188	OTO	MATERIAL PÉTRIO PIEDRA Y/O GRAVA SIN SELECCIONAR	m3	195.00000	12.87	2,509.65	2.0953	1.0000	1.0000	1.0000	2.0953
Total de OTO						3,969.53	3.3141				3.3142
Familia: SMO											
SMO MANO DE OBRA											
EQ DE SEG	SMO	Equipo de seguridad (3%)	(%)mo	0.03000	11,091.12	332.73	0.2778	1.0000	1.0000	1.0000	0.2778
HERRAMIENTA MAN	SMO	Herramienta de mano (4%)	(%)mo	0.04000	11,091.12	443.64	0.3704	1.0000	1.0000	1.0000	0.3704
MOSE-001	SMO	CABO DE OFICIALES	jor	22.89921	34.22	783.61	0.6542	1.0000	1.0000	1.0000	0.6542
MOSE-002-A	SMO	Oficil Albañil	jor	9.78710	27.41	268.26	0.2240	1.0000	1.0000	1.0000	0.2240
MOSE-002-C	SMO	Oficial Carpintero O. Negra	jor	5.33500	27.41	146.23	0.1221	1.0000	1.0000	1.0000	0.1221
MOSE-002-D	SMO	Oficial Fierro	jor	9.41146	27.41	257.97	0.2154	1.0000	1.0000	1.0000	0.2154
MOSE-002-E	SMO	Oficial Eléctrico	jor	3.90000	27.41	106.90	0.0892	1.0000	1.0000	1.0000	0.0892
MOSE-003	SMO	AYUDANTE GRAL	jor	255.18445	21.28	5,430.33	4.5337	1.0000	1.0000	1.0000	4.5337
MOSE-006	SMO	MONTADOR	jor	31.35109	27.41	859.33	0.7174	1.0000	1.0000	1.0000	0.7174
MOSE-007	SMO	MANIOBRISTA	jor	94.55109	27.41	2,591.65	2.1637	1.0000	1.0000	1.0000	2.1637
MOSE-008-B	SMO	Ayudante Electricista	jor	7.80000	21.28	165.98	0.1386	1.0000	1.0000	1.0000	0.1386
MOSE-008-C	SMO	Ayudante Oficial	jor	18.54755	21.28	394.69	0.3295	1.0000	1.0000	1.0000	0.3295
MOSE-009	SMO	CHOFER	jor	25.11662	24.26	609.33	0.5087	1.0000	1.0000	1.0000	0.5087
MOSE-014	SMO	OPERADOR EQ. MAYOR	jor	31.30442	27.41	858.05	0.7164	1.0000	1.0000	1.0000	0.7164
MOSE-017	SMO	OPERADOR EQ. MENOR	jor	17.71200	24.26	429.69	0.3587	1.0000	1.0000	1.0000	0.3587
MOSE-042	SMO	Técnico Electricista Media y Alta Tensión	jor	1.80969	47.42	85.82	0.0717	1.0000	1.0000	1.0000	0.0717
Total de SMO						13,764.21	11.4916				11.4915
Familia: TMAQ											
TMAQ MAQUINARIA											
C.F. CHR-001	TMAQ	GRUA TELESCOPICA 20 TON	HR	20.28564	21.70	440.20	0.3675	1.0000	1.0000	1.0000	0.3675
C.F. CHR-006	TMAQ	VIBRADOR M GASOLINA CHICOTE 1 1/2"	HR	7.56468	0.48	3.63	0.0030	1.0000	1.0000	1.0000	0.0030
C.F. CHR-011	TMAQ	EQUIPO DE TENDIDO 220/440 V	HR	94.20500	21.36	2,012.22	1.6800	1.0000	1.0000	1.0000	1.6800
C.F. CHR-012	TMAQ	RETROEXCAVADORA C/ACCES P/MARTILLO	HR	38.43802	10.33	397.06	0.3315	1.0000	1.0000	1.0000	0.3315
C.F. CHR-013	TMAQ	CAMION CON PIPA P /AGUA	HR	30.50000	9.42	287.31	0.2399	1.0000	1.0000	1.0000	0.2399
C.F. CHR-015	TMAQ	CAMION TORTON CON GRUA TIPO HIAB 8 TON	HR	97.50664	13.43	1,309.51	1.0933	1.0000	1.0000	1.0000	1.0933
C.F. CHR-021	TMAQ	REVOLVEDORA UN SACO	HR	7.56468	0.48	3.63	0.0030	1.0000	1.0000	1.0000	0.0030
C.F. CHR-022	TMAQ	COMPACTADOR M GASOL MANUAL (BAILARINA)	HR	16.86660	0.56	9.45	0.0079	1.0000	1.0000	1.0000	0.0079
C.F. CHR-101	TMAQ	CAMION VOLTEO 14 M3	HR	31.83819	8.72	277.63	0.2318	1.0000	1.0000	1.0000	0.2318
C.F. CHR-102	TMAQ	COMPACTADOR VIBRATORIO	HR	30.50000	13.96	425.78	0.3555	1.0000	1.0000	1.0000	0.3555
C.F. CHR-103	TMAQ	CAMIONETA REDILAS 3T	HR	138.59464	2.48	343.71	0.2870	1.0000	1.0000	1.0000	0.2870
C.F. CHR-200	TMAQ	MOTOSIERRA	HR	79.20000	0.47	37.22	0.0311	1.0000	1.0000	1.0000	0.0311
NEUM001	TMAQ	NEUMÁTICOS 101	JGO	0.01014	311.39	3.16	0.0026	1.0000	1.0000	1.0000	0.0026
NEUM012	TMAQ	NEUMÁTICOS 108	JGO	0.01923	295.82	5.69	0.005	1.0000	1.0000	1.0000	0.0048
NEUM013	TMAQ	NEUMÁTICOS 109	JGO	0.01525	311.39	4.75	0.0040	1.0000	1.0000	1.0000	0.0040
NEUM015	TMAQ	NEUMÁTICOS 111	JGO	0.03023	1,182.31	35.74	0.0298	1.0000	1.0000	1.0000	0.0298
NEUM101	TMAQ	NEUMÁTICOS 114	JGO	0.01593	311.39	4.96	0.0041	1.0000	1.0000	1.0000	0.0041
NEUM103	TMAQ	NEUMÁTICOS 115	JGO	0.06930	140.13	9.71	0.0081	1.0000	1.0000	1.0000	0.0081
PESP012	TMAQ	PIEZAS ESPECIALES PARA RETROEXCAVADORA C/ACCES P/MARTILLO	PZA	0.07688	31.14	2.39	0.0020	1.0000	1.0000	1.0000	0.0020
PZAESP EQ TEND	TMAQ	Piezas especiales para Equipo de Tendido y Tencionado de cables de línea	juego	0.18841	7,626.40	1,436.89	1.1996	1.0000	1.0000	1.0000	1.1996
Total de TMAQ						7,050.64	5.8865				5.8865
TOTAL DEL REPORTE TMAQ						119,776.52	100.00	FACTOR DE AJUSTE		100.00	

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**

: :

Fecha: 20/08/2018

Hoja: **1**

Obra:

1. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 138 kV.

1.A-1	Apertura de brecha forestal					km
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe	
Auxiliares						
AP BRECHA	APERTURA DE BRECHA	Ha.	0.66000	\$ 4,898.65	\$ 3,233.11	
Suma de Auxiliares					\$ 3,233.11	
Costo Directo					\$ 3,233.11	
Indirectos				% 13.00	\$ 420.30	
Subtotal					\$ 3,653.41	
Financiamiento				% 1.00	\$ 36.53	
Subtotal					\$ 3,689.94	
Utilidad				% 8.00	\$ 295.20	
PRECIO UNITARIO					\$ 3,985.14	
TRES MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y CINCO DOLARES 14						

Empresa:

_____ Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**

: :

Fecha: 20/08/2018

Hoja: **2**

Obra:

1. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 138 kV.

1.A-2	Caminos de acceso					km
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe	
Auxiliares						
CONFAMACC	CONFORMACIÓN DE CAMINOS DE ACCESO, ABRIR CAMINO PARA EL ACCESO A LAS ESTRUCTURAS CON MEJORAMIENTO DEL TERRENO A BASE DE UNA CAPA DE PIEDRA O GRAVA SIN SELECCIONAR	M2	500.00000	\$ 11.29	\$ 5,645.00	
APERACC	APERTURA DE CAMINOS DE ACCESO	M2	900.00000	\$ 4.68	\$ 4,212.00	
Suma de Auxiliares					\$ 9,857.00	
Costo Directo					\$ 9,857.00	
Indirectos					% 13.00 \$ 1,281.41	
Subtotal					\$ 11,138.41	
Financiamiento					% 1.00 \$ 111.38	
Subtotal					\$ 11,249.79	
Utilidad					% 8.00 \$ 899.98	
PRECIO UNITARIO					\$ 12,149.77	
DOCE MIL CIENTO CUARENTA Y NUEVE DOLARES 77						

Empresa:

_____ Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

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

Obra:

1. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 138 kV.

1.A-3-B		Cimentación de torre 115 kv de acero suspensión 1 circuito			Estr
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Auxiliares					
EXCCIELOA	Excavación a cielo abierto en cualquier tipo de material excepto material tipo III.	m3	15.30000	\$ 10.68	\$ 163.40
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 EJECUCION.	M2	9.00000	\$ 5.37	\$ 48.33
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	307.93000	\$ 1.31	\$ 403.39
CIMBRA/ MO COM CIMEN	Cimbra/ mo común en cimentación, inc. m de o	m2	17.31000	\$ 9.51	\$ 164.62
FABCOLCONCR-250	Fabricacion y colado en cimentacion de concreto simple f'c=250 kg/cm2 vibrado y curado, incluye acarreo y colocacion	m3	3.18000	\$ 121.23	\$ 385.51
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	12.38000	\$ 6.63	\$ 82.08
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	3.18000	\$ 5.76	\$ 18.32
Suma de Auxiliares					\$ 1,265.65
Costo Directo					\$ 1,265.65
Indirectos					% 13.00 \$ 164.53
Subtotal					\$ 1,430.18
Financiamiento					% 1.00 \$ 14.30
Subtotal					\$ 1,444.48
Utilidad					% 8.00 \$ 115.56
PRECIO UNITARIO					\$ 1,560.04
UN MIL QUINIENTOS SESENTA DOLARES 4					

Empresa:

_____ Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**
:
Fecha: 20/08/2018
Hoja: **4**

Obra:

1. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 138 kV.

1.A-4-B	Cimentación de torre 115 kv de acero deflexión 1 circuito				Estr
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Auxiliares					
EXCCIELOA	Excavación a cielo abierto en cualquier tipo de material excepto material tipo III.	m3	53.30000	\$ 10.68	\$ 569.24
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 EJECUCION.	M2	24.01000	\$ 5.37	\$ 128.93
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	1,101.50000	\$ 1.31	\$ 1,442.97
CIMBRA/ MO COM CIMEN	Cimbra/ mo común en cimentación, inc. m de o	m2	29.23000	\$ 9.51	\$ 277.98
FABCOLCONCR-250	Fabricacion y colado en cimentacion de concreto simple f'c=250 kg/cm2 vibrado y curado, incluye acarreo y colocacion	m3	10.56000	\$ 121.23	\$ 1,280.19
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	43.00000	\$ 6.63	\$ 285.09
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	10.30000	\$ 5.76	\$ 59.33
Suma de Auxiliares					\$ 4,043.73
Costo Directo					\$ 4,043.73
Indirectos				% 13.00	\$ 525.68
Subtotal					\$ 4,569.41
Financiamiento				% 1.00	\$ 45.69
Subtotal					\$ 4,615.10
Utilidad				% 8.00	\$ 369.21
PRECIO UNITARIO					\$ 4,984.31
CUATRO MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y CUATRO DOLARES 31					

Empresa:

_____ Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**

: :

Fecha: 20/08/2018

Hoja: **5**

Obra:

1. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 138 kV.

1.A-5-B	Suministro y montaje de torre de acero				km-L
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Auxiliares					
BAS-TRA-S-TASP	BÁSICO TORRE ACERO GALVANIZADO SUSPENSIÓN, TASP	pza	1.90000	\$ 12,691.98	\$ 24,114.76
BAS-TRA-D-60P	BÁSICO TORRE ACERO GALVANIZADO DEFLEXIÓN, TAD60P	pza	0.70000	\$ 21,671.53	\$ 15,170.07
Suma de Auxiliares					\$ 39,284.83
Costo Directo					\$ 39,284.83
Indirectos					% 13.00 \$ 5,107.03
Subtotal					\$ 44,391.86
Financiamiento					% 1.00 \$ 443.92
Subtotal					\$ 44,835.78
Utilidad					% 8.00 \$ 3,586.86
PRECIO UNITARIO					\$ 48,422.64
CUARENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS VEINTIDOS DOLARES 64					

Empresa:

_____ Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**

: :

Fecha: 20/08/2018

Hoja: **6**

Obra:

1. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 138 kV.

1.A-6-B	Vestido de torre de acero suspensión, incluye suministro de aislamiento y herrajes necesarios, 115 kV, 2 C/F, circuito simple				Estr
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Materiales					
AISLADOR VIDRIO-SUS	Aislador de vidrio templado tipo suspensión o tención	pza	24.00000	\$ 22.66	\$ 543.84
SUSP-VR-I-2CF	Conjunto de suspensión vertical tipo "I" para 2 C/F	pza	3.00000	\$ 372.55	\$ 1,117.65
Suma de Materiales					\$ 1,661.49
Mano de Obra					
#CUAD ELEC MA+AYOF	Cuadrilla Electricidad MA (Of.Electricista M-A. Tensión + AYTE OF).	jor	0.19048	\$ 79.38	\$ 15.12
Suma de Mano de Obra					\$ 15.12
Equipo					
CHR-015	CAMION TORTON CON GRUA TIPO HIAB 8 TON	HR	1.52000	\$ 62.85	\$ 95.53
Suma de Equipo					\$ 95.53
Costo Directo					\$ 1,772.14
Indirectos				% 13.00	\$ 230.38
Subtotal					\$ 2,002.52
Financiamiento				% 1.00	\$ 20.03
Subtotal					\$ 2,022.55
Utilidad				% 8.00	\$ 161.80
PRECIO UNITARIO					\$ 2,184.35
DOS MIL CIENTO OCHENTA Y CUATRO DOLARES 35					

Empresa:

_____ Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

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

Obra:

1. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 138 kV.

1.A-7-B	Vestido de torre de acero remate - deflexión, incluye suministro de aislamiento y herrajes necesarios, 115 kV, 2 C/F, circuito simple				Estr
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Materiales					
AISLADOR VIDRIO-SUS	Aislador de vidrio templado tipo suspensión o tensión	pza	68.00000	\$ 22.66	\$ 1,540.88
SUSP-VR-I-2CF	Conjunto de suspensión vertical tipo "I" para 2 C/F	pza	3.00000	\$ 372.55	\$ 1,117.65
TENC-2CF	Conjunto de tensión para 2C/F	pza	6.00000	\$ 582.99	\$ 3,497.94
Suma de Materiales					\$ 6,156.47
Mano de Obra					
#CUAD ELEC MA+AYOF	Cuadrilla Electricidad MA (Of.Electricista M-A. Tensión + Ayte Of).	jor	0.53968	\$ 79.38	\$ 42.84
Suma de Mano de Obra					\$ 42.84
Equipo					
CHR-015	CAMION TORTON CON GRUA TIPO HIAB 8 TON	HR	4.32000	\$ 62.85	\$ 271.51
Suma de Equipo					\$ 271.51
Costo Directo					\$ 6,470.82
Indirectos				% 13.00	\$ 841.21
Subtotal					\$ 7,312.03
Financiamiento				% 1.00	\$ 73.12
Subtotal					\$ 7,385.15
Utilidad				% 8.00	\$ 590.81
PRECIO UNITARIO					\$ 7,975.96
SIETE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y CINCO DOLARES 96					

Empresa:

_____ Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**

: :

Fecha: 20/08/2018

Hoja: **8**

Obra:

1. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 138 kV.

1.A-8	Suministro e instalación de sistema de tierras en torre de acero					Estr
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe	
Materiales						
ELECTRODO T-ACS16	ELECTRODO PARA TIERRA ACS16	pza	4.00000	\$ 10.08	\$ 40.32	
ALAMBRE ACS4	ALAMBRE ACS4	kg	10.00000	\$ 10.39	\$ 103.90	
VARTIERRA CO-19	Varilla para tierra de cobre de 19.155 mm de diam., Copperweld	pza	1.00000	\$ 15.49	\$ 15.49	
CARGPOLVO N200	Carga Cadweld	pza	1.00000	\$ 11.49	\$ 11.49	
MCNTS-4/0-SP-8719	MOLDE PARA CONECTOR SOLDABLE BURNDY DE CABLE DE COBRE CAL 2/0 AWG A SUPERFICIE PLANA METÁLICA NO. B-8718.	pza	0.05000	\$ 131.59	\$ 6.58	
Suma de Materiales					\$ 177.78	
Mano de Obra						
#CUAD ELEC+2AYOF	Cuadrilla Electricidad (Of. Electricista + 2 Aytes. Of.)	jor	1.50000	\$ 80.73	\$ 121.09	
Suma de Mano de Obra					\$ 121.09	
Auxiliares						
EXCZANJ	EXCAVACIÓN DE ZANJA, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO.	M3	1.00000	\$ 11.42	\$ 11.42	
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	1.00000	\$ 6.63	\$ 6.63	
Suma de Auxiliares					\$ 18.05	
Costo Directo					\$ 316.93	
Indirectos				% 13.00	\$ 41.20	
Subtotal					\$ 358.13	
Financiamiento				% 1.00	\$ 3.58	
Subtotal					\$ 361.71	
Utilidad				% 8.00	\$ 28.94	
PRECIO UNITARIO					\$ 390.65	
TRESCIENTOS NOVENTA DOLARES 65						

Empresa:

_____ Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**

: :

Fecha: 20/08/2018

Hoja: **9**

Obra:

1. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 138 kV.

1.A-9	Suministro, tendido y tensionado de cable de guarda con fibra óptica OPGW					km
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe	
Materiales						
MAT-CABLE OPGW	Cable de guarda con fibra óptica OPGW, 36 fibras	m	1,070.00000	\$ 3.66	\$ 3,916.20	
HERRAJ SUS FO COL	Herraje de suspensión Colgado/Torre	pza	1.90000	\$ 117.94	\$ 224.09	
HERRAJ TEN-S FO COL	Herraje de tensión sencillo Estructura R	pza	0.70000	\$ 377.04	\$ 263.93	
CJEMP HTSCGFO14.7	CAJAS DE EMPALME DE 2 0 4 VIAS CON SISTEMA DE FIJACION A TORRE, CAPACIDAD ASTA DE 72 FIBRAS	pza	0.20000	\$ 858.09	\$ 171.62	
ISUM BAS MIS-A9	Insumos básicos misceláneos	pza	1.00000	\$ 534.47	\$ 534.47	
Suma de Materiales					\$ 5,110.31	
Auxiliares						
TTCGFO	TENDIDO Y TENSADO DE CABLE DE GUARDA CON FIBRA ÓPTICA (CGFO)	HILO-KM	1.07000	\$ 1,784.89	\$ 1,909.83	
Suma de Auxiliares					\$ 1,909.83	
Costo Directo					\$ 7,020.14	
Indirectos				% 13.00	\$ 912.62	
Subtotal					\$ 7,932.76	
Financiamiento				% 1.00	\$ 79.33	
Subtotal					\$ 8,012.09	
Utilidad				% 8.00	\$ 640.97	
PRECIO UNITARIO					\$ 8,653.06	
OCHO MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y TRES DOLARES 6						

Empresa:

_____ Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**

: :

Fecha: 20/08/2018

Hoja: **10**

Obra:

1. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 138 kV.

1.A-10	Suministro, tendido y tensionado de cable de guarda Alumoweld 7 No. 8				km
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Materiales					
CABLE ALUMOW-7-8	Cable de guarda Alumoweld 7 No. 8	kg	413.40000	\$ 4.02	\$ 1,661.87
CONJ-SUS-C-GU	Conjunto de suspensión para cable de guarda	pza	2.00000	\$ 35.95	\$ 71.90
CONJ-TEN-C-GU	Conjunto de tensión para cable de guarda	pza	1.00000	\$ 38.44	\$ 38.44
Suma de Materiales					\$ 1,772.21
Auxiliares					
TTCG 7-8	TENDIDO Y TENSADO DE CABLE DE GUARDA 7#8	HILO-KM	1.10000	\$ 2,079.57	\$ 2,287.53
AAS					
Suma de Auxiliares					\$ 2,287.53
Costo Directo					\$ 4,059.74
Indirectos				% 13.00	\$ 527.77
Subtotal					\$ 4,587.51
Financiamiento				% 1.00	\$ 45.88
Subtotal					\$ 4,633.39
Utilidad				% 8.00	\$ 370.67
PRECIO UNITARIO					\$ 5,004.06
CINCO MIL CUATRO DOLARES 6					

Empresa:

_____ Firma Representante Legal

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

Documento: **PU**

::

Fecha: 20/08/2018

Hoja: **11**

Obra:

1. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 138 kV.

1.A-11-4	Suministro, tendido y tensionado de cable conductor ACAR 500, 2 C/F, circuito simple				km-L
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Materiales					
CABLE-ACAR-500	CABLE CONDUCTOR ACAR 500	kg	4,426.56000	\$ 5.70	\$ 25,231.39
MT-AM-500	AMORTIGUADORES STOCKBRIDGE PARA CABLE CONDUCTOR 500 ACAR	pza	24.00000	\$ 36.83	\$ 883.92
Suma de Materiales					\$ 26,115.31
Auxiliares					
TCC ACSR-2C	TENDIDO Y TENSADO DE CABLE CONDUCTOR ACSR-ACAR 400-550, 2 CABLES	HILO-KM	3.18000	\$ 5,109.19	\$ 16,247.22
Suma de Auxiliares					\$ 16,247.22
Costo Directo					\$ 42,362.53
Indirectos				% 13.00	\$ 5,507.13
Subtotal					\$ 47,869.66
Financiamiento				% 1.00	\$ 478.70
Subtotal					\$ 48,348.36
Utilidad				% 8.00	\$ 3,867.87
PRECIO UNITARIO					\$ 52,216.23
CINCUENTA Y DOS MIL DOSCIENTOS DIEZ Y SEIS DOLARES 23					

Empresa:

_____ Firma Representante Legal

1. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 138 kV, con las características:

LÍNEA:

1.A.4 **115 kV - 1C - 1km - ACAR 500, 2 C/F Torre de acero**

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 MA+AYOF	Cuadrilla Electricidad MA (Of. Electricista M-A. Tensión + AYTE Of.)	jor			
	MOSE-042	Técnico Electricista Media y Alta Tensión	jor	1	47.42	47.42
	MOSE-008-C	Ayudante Oficial	jor	1	21.28	21.28
	MOSE-001	CABO DE OFICIALES	jor	0.16	34.22	5.48

1. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 138 kV, con las características:

LÍNEA:

1.A.4 115 kV - 1C - 1km - ACAR 500, 2 C/F Torre de acero

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	74.18	2.97
	EQ DE SEG	Equipo de seguridad (3%)	(%)mo	0.03	74.18	2.23
				Suma		79.38
+	#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
	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 MONT+2MANIOB	Cuadrilla Montaje (Montador + 2 Maniobrista)	jor			
	MOSE-006	MONTADOR	jor	1	27.41	27.41
	MOSE-007	MANIOBRISTA	jor	2	27.41	54.82
	MOSE-001	CABO DE OFICIALES	jor	0.16	34.22	5.48
	HERRAMIENTA MAN	Herramienta de mano (4%)	(%)mo	0.04	87.71	3.51
	EQ DE SEG	Equipo de seguridad (3%)	(%)mo	0.03	87.71	2.63
				Suma		93.85
+	#CUAD MONT+4MANIOB	Cuadrilla Montaje (Montador + 4 Maniobristas)	jor			
	MOSE-006	MONTADOR	jor	1	27.41	27.41
	MOSE-007	MANIOBRISTA	jor	4	27.41	109.64
	MOSE-001	CABO DE OFICIALES	jor	0.28	34.22	9.58
	HERRAMIENTA MAN	Herramienta de mano (4%)	(%)mo	0.04	146.63	5.87
	EQ DE SEG	Equipo de seguridad (3%)	(%)mo	0.03	146.63	4.4
				Suma		156.9
+	#CUAD MONT+MANIOB	Cuadrilla Montaje (Montador + Maniobrista)	jor			
	MOSE-006	MONTADOR	jor	1	27.41	27.41
	MOSE-007	MANIOBRISTA	jor	1	27.41	27.41
	MOSE-001	CABO DE OFICIALES	jor	0.12	34.22	4.11
	HERRAMIENTA MAN	Herramienta de mano (4%)	(%)mo	0.04	58.93	2.36
	EQ DE SEG	Equipo de seguridad (3%)	(%)mo	0.03	58.93	1.77
				Suma		63.06

1. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 138 kV, con las características:

LÍNEA:

1.A.4

115 kV - 1C - 1km - ACAR 500, 2 C/F Torre de acero

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	0.00110	835.50	0.92
	ALAMBRE RECOCIDO N 1	Alambre recocido no. 18	KG	0.00670	1.18	0.01
+	#CUAD FIER+AYUD	Cuadrilla (Fierrero+Ayudante)	jor	0.00694	54.66	0.38
					Suma	1.31
+	AP BRECHA	APERTURA DE BRECHA	Ha.			
+	#CUAD SAYTE	Cuadrilla Ayudantes (5 Aytes. Gales.)	jor	25.00000	123.01	3,075.25
H	CHR-200	MOTOSIERRA	HR	120.00000	5.27	632.40
H	CHR-103	CAMIONETA REDILAS 3T	HR	25.00000	47.64	1,191.00
					Suma	4898.65
+	APERCACC	APERTURA DE CAMINOS DE ACCESO	M2			
	AGUA	Agua	M3	0.05000	2.10	0.11
+	#CUAD ALBAÑIL+4AYTE	Cuadrilla Albañilería (Of. Albañil + 4 Aytes. Gales.)	jor	0.00250	128.46	0.32
H	CHR-103	CAMIONETA REDILAS 3T	HR	0.02000	47.64	0.95
H	CHR-101	CAMION VOLTEO 14 M3	HR	0.02000	50.74	1.01
H	CHR-013	CAMION CON PIPA P /AGUA TIPO TORTON 10 M3	HR	0.02000	45.68	0.91
H	CHR-012	RETROEXCAVADORA C/ACCES P/MARTILLO Y/O P/EXCAVACIÓN VERTICAL	HR	0.02000	34.53	0.69
H	CHR-102	COMPACTADOR RODILLO VIBRATORIO	HR	0.02000	34.47	0.69
					Suma	4.68
+	BAS-MONTAJE EST AUTS	MONTAJE DE ESTRUCTURAS AUTOSOPORTADAS	ton			
+	#CUAD MONT+MANIOB	Cuadrilla Montaje (Montador + Maniobrista)	jor	0.56000	63.06	35.31
+	#CUAD 2AYTE	Cuadrilla Ayudantes (2 Aytes. Gales.)	jor	0.56000	49.94	27.97
H	CHR-103	CAMIONETA REDILAS 3T	HR	1.80000	47.64	85.75
H	CHR-015	CAMION TORTON CON GRUA TIPO HIAB 8 TON	HR	1.80000	62.85	113.13
H	CHR-001	GRUA TELESCOPICA 20 TON	HR	1.80000	63.16	113.69
					Suma	375.85
+	BAS-MONTAJE POST CON	MONTAJE DE POSTE DE CONCRETO	pza			
+	#CUAD MONT+MANIOB	Cuadrilla Montaje (Montador + Maniobrista)	jor	0.50000	63.06	31.53
+	#CUAD 2AYTE	Cuadrilla Ayudantes (2 Aytes. Gales.)	jor	0.50000	49.94	24.97
H	CHR-103	CAMIONETA REDILAS 3T	HR	2.50000	47.64	119.10
H	CHR-015	CAMION TORTON CON GRUA TIPO HIAB 8 TON	HR	2.50000	62.85	157.13
H	CHR-001	GRUA TELESCOPICA 20 TON	HR	2.50000	63.16	157.90
					Suma	490.63
+	BAS-POSTE A-D	BÁSICO POSTE ACERO GALVANIZADO DEFLEXIÓN, 115 kV	pza			
	MT-POSTE AC-D 115	POSTE DE ACERO DE DEFLEXIÓN 115 kV	kg	7,392.70000	3.49	25,800.52
+	BAS-MONTAJE EST AUTS	MONTAJE DE ESTRUCTURAS AUTOSOPORTADAS	ton	7.39300	375.85	2,778.66
					Suma	28579.18
+	BAS-POSTE A-S	BÁSICO POSTE ACERO GALVANIZADO SUSPENSIÓN, 115 kV	pza			

1. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 138 kV, con las características:

LÍNEA:

1.A.4

115 kV - 1C - 1km - ACAR 500, 2 C/F Torre de acero

Catálogo de Auxiliares

FECHA: 20/08/2018

Tipo	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	costo USD	Total USD
+	MT-POSTE AC-S 115	POSTE DE ACERO DE SUSPENSIÓN 115 kV	kg	3,780.00000	3.49	13,192.20
	BAS-MONTAJE EST AUTS	MONTAJE DE ESTRUCTURAS	ton	3.78000	375.85	1,420.71
		AUTOSOPORTADAS				
					Suma	14612.91
+	BAS-TRA-D-60 2P	BÁSICO TORRE ACERO GALVANIZADO	pza			
		DEFLEXIÓN, TAD60 2P				
	MT-TRAD60 2P	TORRE ACERO GALVANIZADO DEFLEXIÓN 1C, TAD60 2P	kg	9,252.00000	3.20	29,606.40
+	BAS-MONTAJE EST AUTS	MONTAJE DE ESTRUCTURAS	ton	9.25200	375.85	3,477.36
		AUTOSOPORTADAS				
					Suma	32251.08
+	BAS-TRA-D-60P	BÁSICO TORRE ACERO GALVANIZADO	pza			
		DEFLEXIÓN, TAD60P				
	MT-TRAD60P	TORRE ACERO GALVANIZADO DEFLEXIÓN 1C, TAD60P	kg	6,217.00000	3.11	19,334.87
+	BAS-MONTAJE EST AUTS	MONTAJE DE ESTRUCTURAS	ton	6.21700	375.85	2,336.66
		AUTOSOPORTADAS				
					Suma	21671.53
+	BAS-TRA-D-E71X11	BÁSICO TORRE ACERO GALVANIZADO	pza			
		DEFLEXIÓN 1C, E71X11				
	MT-TR-D-E71X11	TORRE ACERO GALVANIZADO DEFLEXIÓN 1C, E71X11	kg	6,217.00000	3.11	19,334.87
+	BAS-MONTAJE EST AUTS	MONTAJE DE ESTRUCTURAS	ton	6.21700	375.85	2,336.66
		AUTOSOPORTADAS				
					Suma	21671.53
+	BAS-TRA-D-E71X21	BÁSICO TORRE ACERO GALVANIZADO	pza			
		DEFLEXIÓN 2C, E71X21				
	MT-TR-D-E71X21	TORRE ACERO GALVANIZADO DEFLEXIÓN 2C, E71X21	kg	8,460.00000	3.11	26,310.60
+	BAS-MONTAJE EST AUTS	MONTAJE DE ESTRUCTURAS	ton	8.46000	375.85	3,179.69
		AUTOSOPORTADAS				
					Suma	29490.29
+	BAS-TRA-S-E71G11	BÁSICO TORRE ACERO GALVANIZADO	pza			
		SUSPENSIÓN 1C, E71G11				
	MT-TR-S-TASP	TORRE ACERO GALVANIZADO SUSPENSIÓN 1C, TASP	kg	3,641.00000	3.11	11,323.51
+	BAS-MONTAJE EST AUTS	MONTAJE DE ESTRUCTURAS	ton	3.64100	375.85	1,368.47
		AUTOSOPORTADAS				
					Suma	12691.98
+	BAS-TRA-S-E71G21	BÁSICO TORRE ACERO GALVANIZADO	pza			
		SUSPENSIÓN 2C, E71G21				
	MT-TR-S-E71G21	TORRE ACERO GALVANIZADO SUSPENSIÓN 2C, E71G21	kg	7,287.00000	3.11	22,662.57
+	BAS-MONTAJE EST AUTS	MONTAJE DE ESTRUCTURAS	ton	7.28700	375.85	2,738.82

1. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 138 kV, con las características:

LÍNEA:

1.A.4
115 kV - 1C - 1km - ACAR 500, 2 C/F Torre de acero

Catálogo de Auxiliares

FECHA: 20/08/2018

Tipo	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	costo USD	Total USD
AUTOSOPORTADAS						
					Suma	25401.39
+	BAS-TRA-S-TAS 2P	BÁSICO TORRE ACERO GALVANIZADO SUSPENSIÓN, TAS 2P	pza			
	MT-TR-S-TAS 2P	TORRE ACERO GALVANIZADO SUSPENSIÓN 2C, TAS 29	kg	4,344.00000	3.11	13,509.84
+	BAS-MONTAJE EST AUTS	MONTAJE DE ESTRUCTURAS AUTOSOPORTADAS	ton	4.34400	375.85	1,632.69
					Suma	15142.53
+	BAS-TRA-S-TASP	BÁSICO TORRE ACERO GALVANIZADO SUSPENSIÓN, TASP	pza			
	MT-TR-S-TASP	TORRE ACERO GALVANIZADO SUSPENSIÓN 1C, TASP	kg	3,641.00000	3.11	11,323.51
+	BAS-MONTAJE EST AUTS	MONTAJE DE ESTRUCTURAS AUTOSOPORTADAS	ton	3.64100	375.85	1,368.47
					Suma	12691.98
+	CIMBRA/ MO COM CIMEN	Cimbra/ mo común en cimentación, inc. m de o	m2			
	ALAMBRE RECOCIDO N 1	Alambre recocido no. 18	KG	0.05800	1.18	0.07
	CLAVO DE 2 1/2" A 3	Clavo de 2 1/2" a 3 1/2"	KG	0.13200	1.27	0.17
	DESMOL- FESTER	Desmoldante Cimbrafest Marca Fester	LT	0.20000	2.29	0.46
	MADERA DE PINO DE 2	Madera de pino de 3a. en duela de 1" x 4"	pt	2.50000	0.63	1.58
	MADERA DE PINO DE 5	Madera de pino de 3a. en polin de 4" x 4"	PT	0.79000	0.63	0.50
	MADERA DE PINO DE 4	Madera de pino de 3a. en barrote de 2" x 4"	PT	2.00000	0.63	1.26
+	#CUAD CARP+AYUD	Cuadrilla (Carpintero+Ayudante)	jor	0.10000	54.66	5.47
					Suma	9.51
+	CONCR-100	Concreto hecho en obra f'c=100 kg/cm2, R.N., T.M.A. 3/4"	m3			
	AGUA	Agua	M3	0.26040	2.10	0.55
	CEMENTO GRIS	Cemento Gris tipo CPC 30R en saco	TON	0.27500	134.54	37.00
	ARENA	Arena negra	M3	0.54460	10.51	5.72
	GRAVA	Grava 3/4"	m3	0.65910	10.51	6.93
					Suma	50.2
+	CONCR-250	Concreto hecho en obra f'c=250 kg/cm2, R.N., T.M.A. 3/4"	m3			
	AGUA	Agua	M3	0.23400	2.10	0.49
	CEMENTO GRIS	Cemento Gris tipo CPC 30R en saco	TON	0.41300	134.54	55.57
	ARENA	Arena negra	M3	0.53710	10.51	5.64
	GRAVA	Grava 3/4"	m3	0.63980	10.51	6.72
					Suma	68.42
+	CONFCAMACC	CONFORMACIÓN DE CAMINOS DE ACCESO, ABRIR CAMINO PARA EL ACCESO A LAS ESTRUCTURAS CON MEJORAMIENTO DEL TERRENO A BASE DE UNA CAPA DE PIEDRA O GRAVA SIN SELECCIONAR	M2			

1. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 138 kV, con las características:

LÍNEA:

1.A.4

115 kV - 1C - 1km - ACAR 500, 2 C/F Torre de acero

Catálogo de Auxiliares

FECHA: 20/08/2018

Tipo	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	costo USD	Total USD
	MT-188	MATERIAL PÉTREO PIEDRA Y/O GRAVA SIN SELECCIONAR	m3	0.39000	12.87	5.02
	AGUA	Agua	M3	0.07020	2.10	0.15
+	#CUAD ALBAÑIL+4AYTE	Cuadrilla Albañilería (Of. Albañil + 4 Aytes. Grales.)	jor	0.00625	128.46	0.80
H	CHR-103	CAMIONETA REDILAS 3T	HR	0.02500	47.64	1.19
H	CHR-101	CAMION VOLTEO 14 M3	HR	0.02500	50.74	1.27
H	CHR-013	CAMION CON PIPA P /AGUA TIPO TORTON 10 M3	HR	0.02500	45.68	1.14
H	CHR-012	RETROEXCAVADORA C/ACCES P/MARTILLO Y/O P/EXCAVACIÓN VERTICAL	HR	0.02500	34.53	0.86
H	CHR-102	COMPACTADOR RODILLO VIBRATORIO	HR	0.02500	34.47	0.86
					Suma	11.29
+	EXCCIELOA	Excavación a cielo abierto en cualquier tipo de material excepto material tipo III.	m3			
+	#CUAD ALBAÑIL+AYOF	Cuadrilla Albañilería (Of. Albañil + 1 Ayte. Of.)	jor	0.03000	56.49	1.69
+	#CUAD SAYTE	Cuadrilla Ayudantes (5 Aytes. Grales.)	jor	0.03000	123.01	3.69
+	#CUAD ZAYTE	Cuadrilla Ayudantes (2 Aytes. Grales.)	jor	0.03000	49.94	1.50
H	CHR-012	RETROEXCAVADORA C/ACCES P/MARTILLO Y/O P/EXCAVACIÓN VERTICAL	HR	0.11000	34.53	3.80
					Suma	10.68
+	EXCPOSTE1	Excavación para cimentación de postes y pilas de concreto a cielo abierto en cualquier tipo de material excepto material tipo III.	m3			
+	#CUAD ALBAÑIL+AYOF	Cuadrilla Albañilería (Of. Albañil + 1 Ayte. Of.)	jor	0.03000	56.49	1.69
+	#CUAD SAYTE	Cuadrilla Ayudantes (5 Aytes. Grales.)	jor	0.03000	123.01	3.69
+	#CUAD ZAYTE	Cuadrilla Ayudantes (2 Aytes. Grales.)	jor	0.03000	49.94	1.50
H	CHR-012	RETROEXCAVADORA C/ACCES P/MARTILLO Y/O P/EXCAVACIÓN VERTICAL	HR	0.50000	34.53	17.27
					Suma	24.15
+	EXCZANJ	EXCAVACIÓN DE ZANJA, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO.	M3			
+	#CUAD ZAYTE	Cuadrilla Ayudantes (2 Aytes. Grales.)	jor	0.12500	49.94	6.24
H	CHR-012	RETROEXCAVADORA C/ACCES P/MARTILLO Y/O P/EXCAVACIÓN VERTICAL	HR	0.15000	34.53	5.18
					Suma	11.42
+	FABCOLCONCR-250	Fabricación y colado en cimentación de concreto simple f'c=250 kg/cm2 vibrado y curado, incluye acarreo y colocación	m3			
	MADERA DE PINO DE 2	Madera de pino de 3a. en duela de 1" x 4"	pt	0.50000	0.63	0.32
	MADERA DE PINO DE 5	Madera de pino de 3a. en polin de 4" x 4"	PT	0.50000	0.63	0.32
	AGUA	Agua	M3	0.14000	2.10	0.29
+	CONCR-250	Concreto hecho en obra f'c=250 kg/cm2, R.N., T.M.A. 3/4"	m3	1.05000	68.42	71.84
+	#CUAD ALBAÑIL+5AYTE	Cuadrilla Albañilería (Of. Albañil + 5 Aytes. Grales.)	jor	0.16000	154.16	24.67
+	#CUAD SAYTE	Cuadrilla Ayudantes (5 Aytes. Grales.)	jor	0.16000	123.01	19.68
H	CHR-021	REVOLVEDORA UN SACO	HR	0.50000	4.53	2.27
H	CHR-006	VIBRADOR M GASOLINA CHICOTE 1 1/2"	HR	0.50000	3.67	1.84



ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL

DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

1. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 138 kV, con las características:

LÍNEA:

1.A.4

115 kV - 1C - 1km - ACAR 500, 2 C/F Torre de acero

Catálogo de Auxiliares

FECHA: 20/08/2018

Tipo	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	costo USD	Total USD
Suma						121.23
+	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 EJECUCION.	M2			
	MADERA DE PINO DE 2	Madera de pino de 3a. en duela de 1" x 4"	pt	0.50000	0.63	0.32
+	CONCR-100	Concreto hecho en obra f'c=100 kg/cm2, R.N., T.M.A. 3/4"	m3	0.05250	50.20	2.64
+	#CUAD ALBAÑIL+5AYTE	Cuadrilla Albañilería (Of. Albañil + 5 Aytes. Grales.)	jor	0.00800	154.16	1.23
+	#CUAD 5AYTE	Cuadrilla Ayudantes (5 Aytes. Grales.)	jor	0.00800	123.01	0.98
H	CHR-021	REVOLVEDORA UN SACO	HR	0.02500	4.53	0.11
H	CHR-006	VIBRADOR M GASOLINA CHICOTE 1 1/2"	HR	0.02500	3.67	0.09
Suma						5.37
+	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	0.10000	2.10	0.21
+	#CUAD 5AYTE	Cuadrilla Ayudantes (5 Aytes. Grales.)	jor	0.04100	123.01	5.04
H	CHR-022	COMPACTADOR M GASOL MANUAL (BAILARINA)	HR	0.30000	4.61	1.38
Suma						6.63
+	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
+	TCC ACSR-1A	TENDIDO Y TENSADO DE CABLE CONDUCTOR ACSR-ACAR 950-1300, 1 CABLE	HILO-KM			
+	#CUAD MONT+4MANIOB	Cuadrilla Montaje (Montador + 4 Maniobristas)	jor	5.00000	156.90	784.50
+	#CUAD 4AYTE	Cuadrilla Ayudantes (4 Aytes. Grales.)	jor	5.00000	99.14	495.70
H	CHR-103	CAMIONETA REDILAS 3T	HR	14.00000	47.64	666.96
H	CHR-015	CAMION TORTON CON GRUA TIPO HIAB 8 TON	HR	14.00000	62.85	879.90
H	CHR-011	EQUIPO DE TENDIDO 220/440 V	HR	20.00000	71.53	1,430.60
Suma						4257.66
+	TCC ACSR-1B	TENDIDO Y TENSADO DE CABLE CONDUCTOR ACSR-ACAR 750-900, 1 CABLE	HILO-KM			
+	#CUAD MONT+4MANIOB	Cuadrilla Montaje (Montador + 4 Maniobristas)	jor	4.00000	156.90	627.60
+	#CUAD 4AYTE	Cuadrilla Ayudantes (4 Aytes. Grales.)	jor	4.00000	99.14	396.56
H	CHR-103	CAMIONETA REDILAS 3T	HR	11.20000	47.64	533.57

1. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 138 kV, con las características:

LÍNEA:

1.A.4

115 kV - 1C - 1km - ACAR 500, 2 C/F Torre de acero

Catálogo de Auxiliares

FECHA: 20/08/2018

Tipo	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	costo USD	Total USD
H	CHR-015	CAMION TORTON CON GRUA TIPO HIAB 8 TON	HR	11.20000	62.85	703.92
H	CHR-011	EQUIPO DE TENDIDO 220/440 V	HR	16.00000	71.53	1,144.48
					Suma	3406.13
+	TCC ACSR-2A	TENDIDO Y TENSADO DE CABLE CONDUCTOR ACSR-ACAR 1100-1300, 2 CABLES	HILO-KM			
+	#CUAD MONT+4MANIOB	Cuadrilla Montaje (Montador + 4 Maniobristas)	jor	7.50000	156.90	1,176.75
+	#CUAD 4AYTE	Cuadrilla Ayudantes (4 Aytes. Gales.)	jor	7.50000	99.14	743.55
H	CHR-103	CAMIONETA REDILAS 3T	HR	21.00000	47.64	1,000.44
H	CHR-015	CAMION TORTON CON GRUA TIPO HIAB 8 TON	HR	21.00000	62.85	1,319.85
H	CHR-011	EQUIPO DE TENDIDO 220/440 V	HR	30.00000	71.53	2,145.90
					Suma	6386.49
+	TCC ACSR-2C	TENDIDO Y TENSADO DE CABLE CONDUCTOR ACSR-ACAR 400-550, 2 CABLES	HILO-KM			
+	#CUAD MONT+4MANIOB	Cuadrilla Montaje (Montador + 4 Maniobristas)	jor	6.00000	156.90	941.40
+	#CUAD 4AYTE	Cuadrilla Ayudantes (4 Aytes. Gales.)	jor	6.00000	99.14	594.84
H	CHR-103	CAMIONETA REDILAS 3T	HR	16.80000	47.64	800.35
H	CHR-015	CAMION TORTON CON GRUA TIPO HIAB 8 TON	HR	16.80000	62.85	1,055.88
H	CHR-011	EQUIPO DE TENDIDO 220/440 V	HR	24.00000	71.53	1,716.72
					Suma	5109.19
+	TCC ACSR-2D	TENDIDO Y TENSADO DE CABLE CONDUCTOR ACSR-ACAR 266-336, 2 CABLES	HILO-KM			
+	#CUAD MONT+4MANIOB	Cuadrilla Montaje (Montador + 4 Maniobristas)	jor	4.50000	156.90	706.05
+	#CUAD 4AYTE	Cuadrilla Ayudantes (4 Aytes. Gales.)	jor	4.50000	99.14	446.13
H	CHR-103	CAMIONETA REDILAS 3T	HR	12.60000	47.64	600.26
H	CHR-015	CAMION TORTON CON GRUA TIPO HIAB 8 TON	HR	12.60000	62.85	791.91
H	CHR-011	EQUIPO DE TENDIDO 220/440 V	HR	18.00000	71.53	1,287.54
					Suma	3831.89
+	TTCG 7-8	TENDIDO Y TENSADO DE CABLE DE GUARDA 7#8 AAS	HILO-KM			
+	#CUAD MONT+2MANIOB	Cuadrilla Montaje (Montador + 2 Maniobrista)	jor	2.50000	93.85	234.63
+	#CUAD 2AYTE	Cuadrilla Ayudantes (2 Aytes. Gales.)	jor	2.50000	49.94	124.85
H	CHR-103	CAMIONETA REDILAS 3T	HR	9.45000	47.64	450.20
H	CHR-015	CAMION TORTON CON GRUA TIPO HIAB 8 TON	HR	9.45000	62.85	593.93
H	CHR-011	EQUIPO DE TENDIDO 220/440 V	HR	9.45000	71.53	675.96
					Suma	2079.57
+	TTCGFO	TENDIDO Y TENSADO DE CABLE DE GUARDA CON FIBRA ÓPTICA (CGFO)	HILO-KM			
+	#CUAD MONT+2MANIOB	Cuadrilla Montaje (Montador + 2 Maniobrista)	jor	3.00000	93.85	281.55
+	#CUAD ELEC MA+AYOF	Cuadrilla Electricidad MA (Of. Electricista M-A. Tensión + Ayte Of).	jor	1.00000	79.38	79.38
+	#CUAD 2AYTE	Cuadrilla Ayudantes (2 Aytes. Gales.)	jor	3.00000	49.94	149.82
H	CHR-103	CAMIONETA REDILAS 3T	HR	7.00000	47.64	333.48
H	CHR-015	CAMION TORTON CON GRUA TIPO HIAB 8 TON	HR	7.00000	62.85	439.95
H	CHR-011	EQUIPO DE TENDIDO 220/440 V	HR	7.00000	71.53	500.71
					Suma	1784.89

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

**ANEXO
MAQ**

ANALISIS DE COSTOS HORARIOS

Maquina: CHR-001
GRUA TELESCOPICA 20 TON

Hoja 1
Referencia:

Obra:
1. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 138 kV.

Fecha: 20/08/2018

Empresa:

Formulo:

DATOS GENERALES

Va = Valor de adquisicion	\$ 102,467.09	Pn = Potencia nominal	240.0000	HP
VII = Valor de llantas	\$ 311.39	Tipo de combustible	<u>Diesel</u>	
Vn = Valor neto = Va-VII	\$ 102,155.70	CCo = Coeficiente de combustible	0.1514	
Vr = Valor de 10 =	\$ 10,215.57	Pc = Precio de combustible	\$ 0.94	/ 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	25.00	litros
Fm = Factor de mantenimiento	0.7500	Tc = Tiempo de cambio de aceite	100.00	horas
Ve = Vida economica	10,000.00 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	2,000.00	horas

COSTOS FIJOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Depreciacion $D=(Vn-Vr)/Ve =$	$(102.155,70-10.215,57)/10.000,00$	\$ 9.19	\$ 7.35	\$ 7.35
Inversion $I=((Vn+Vr)/2Ha)Ti =$	$0,10(102.155,70+10.215,57)/ (2*2.000,0$	\$ 2.81	\$ 2.81	\$ 2.81
Seguros $S=((Vn+Ver)/2Ha)Ps =$	$0,10(102.155,70+10.215,57)/ (2*2.000,0$	\$ 2.81	\$ 2.81	\$ 2.81
Mantenimien $M = Fm \times D =$	$0,75*9,19$	\$ 6.89	\$ 5.51	\$ 6.89
Subtotal		\$ 21.70	\$ 18.48	\$ 19.86

CARGOS POR CONSUMOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Combustible $C = Cco \times Fo \times Pn \times Pc =$	$(0,1514*1,0000*240,0000)*0,94$	\$ 34.16	\$ 0.00	\$ 10.25
Lubricantes $L=(Cc/Tc+(FoxFI)Pn)Pa =$	$(0,0032*1,0000*240,0000+25,0000/100,$	\$ 3.71	\$ 0.00	\$ 1.11
Llantas $V = VII / Hv =$	$311,39/2000,0000$	\$ 0.16	\$ 0.00	\$ 0.00
Piezas especiales	$0,00/500,0000$	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Subtotal		\$ 38.03	\$ 0.00	\$ 11.36

COSTOS POR SALARIO DE OPERACIÓN

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

COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:

Activa	Inactiva	En espera
\$ 63.16	\$ 21.91	\$ 34.65

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

**ANEXO
MAQ**

ANALISIS DE COSTOS HORARIOS

Maquina: CHR-006
VIBRADOR M GASOLINA CHICOTE 1 1/2"

Hoja 2
Referencia:

Obra:
1. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 138 kV.

Fecha: 20/08/2018

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 $M = Fm \times D =$	$0.75 * 0.24$	\$ 0.18	\$ 0.14	\$ 0.18
Subtotal		\$ 0.48	\$ 0.39	\$ 0.43

CARGOS POR CONSUMOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Combustible $C = Cco \times Fo \times Pn \times Pc =$	$(0.0023 * 1,0000 * 12,0000) * 0.88$	\$ 0.02	\$ 0.00	\$ 0.01
Lubricantes $L = (Cc / Tc + (Fo \times FI) Pn) Pa =$	$(0.0023 * 1,0000 * 12,0000 + 1,0000 / 100.00) * 3.60$	\$ 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
Subtotal		\$ 0.16	\$ 0.00	\$ 0.05

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
Subtotal		\$ 3.03	\$ 3.03	\$ 3.03

COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:

Activa	Inactiva	En espera
<u>\$ 3.67</u>	<u>\$ 3.42</u>	<u>\$ 3.51</u>

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

**ANEXO
MAQ**

ANALISIS DE COSTOS HORARIOS

Maquina: CHR-011
EQUIPO DE TENDIDO 220/440 V

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

Obra:
1. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 138 kV.

Empresa:

DATOS GENERALES

Va = Valor de adquisicion	\$ 76,458.58	Pn = Potencia nominal	155.0000	HP
VII = Valor de llantas	\$ 0.00	Tipo de combustible	<u>Diesel</u>	
Vn = Valor neto = Va-VII	\$ 68,832.18	CCo = Coeficiente de combustible	0.2000	
Vr = Valor de 10 =	\$ 6,883.22	Pc = Precio de combustible	\$ 0.94	/ 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	15.00	litros
Fm = Factor de mantenimiento	1.0000	Tc = Tiempo de cambio de aceite	100.00	horas
Ve = Vida economica	7,330.00 horas	FI = Factor de lubricante	0.00	
Ha = Tiempo trabajado por año	1,700.00 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 $D = (Vn - Vr) / Ve =$	$(68.832,18 - 6.883,22) / 7.330,00$	\$ 8.45	\$ 6.76	\$ 6.76
Inversion $I = ((Vn + Vr) / 2Ha) Ti =$	$0,10(68.832,18 + 6.883,22) / (2 * 1.700,00)$	\$ 2.23	\$ 2.23	\$ 2.23
Seguros $S = ((Vn + Ver) / 2Ha) Ps =$	$0,10(68.832,18 + 6.883,22) / (2 * 1.700,00)$	\$ 2.23	\$ 2.23	\$ 2.23
Mantenimien $M = Fm \times D =$	$1,00 * 8,45$	\$ 8.45	\$ 6.76	\$ 8.45
Subtotal		\$ 21.36	\$ 17.98	\$ 19.67

CARGOS POR CONSUMOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Combustible $C = Cco \times Fo \times Pn \times Pc =$	$(0,2000 * 1,0000 * 155,0000) * 0,94$	\$ 29.14	\$ 0.00	\$ 8.74
Lubricantes $L = (Cc / Tc + (Fo \times FI) Pn) Pa =$	$(0,0032 * 1,0000 * 155,0000 + 15,0000 / 100,$	\$ 2.35	\$ 0.00	\$ 0.71
Llantas $V = VII / Hv =$	$0,00 / 0,0000$	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Piezas especiales	7626,40/500,0000	\$ 15.25	\$ 0.00	\$ 0.00
Subtotal		\$ 46.74	\$ 0.00	\$ 9.45

COSTOS POR SALARIO DE OPERACIÓN

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

COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:

Activa	Inactiva	En espera
<u>\$ 71.53</u>	<u>\$ 21.41</u>	<u>\$ 32.55</u>

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

**ANEXO
MAQ**

ANALISIS DE COSTOS HORARIOS

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

Hoja 4
Referencia:

Obra:
1. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 138 kV.

Fecha: 20/08/2018

Empresa:

Formulo:

DATOS GENERALES

Va = Valor de adquisicion	\$ 41,275.85	Pn = Potencia nominal	130.0000	HP
VII = Valor de llantas	\$ 295.82	Tipo de combustible	<u>Diesel</u>	
Vn = Valor neto = Va-VII	\$ 40,948.89	CCo = Coeficiente de combustible	0.1514	
Vr = Valor de 10 =	\$ 4,094.89	Pc = Precio de combustible	\$ 0.94	/ 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	15.00	litros
Fm = Factor de mantenimiento	0.7500	Tc = Tiempo de cambio de aceite	100.00	horas
Ve = Vida economica	8,000.00 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	2,000.00	horas

COSTOS FIJOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Depreciacion $D = (Vn - Vr) / Ve =$	$(40,948.89 - 4,094.89) / 8,000.00$	\$ 4.61	\$ 3.69	\$ 3.69
Inversion $I = ((Vn + Vr) / 2Ha) Ti =$	$0,10(40,948.89 + 4,094.89) / (2 * 2,000.00)$	\$ 1.13	\$ 1.13	\$ 1.13
Seguros $S = ((Vn + Ver) / 2Ha) Ps =$	$0,10(40,948.89 + 4,094.89) / (2 * 2,000.00)$	\$ 1.13	\$ 1.13	\$ 1.13
Mantenimien $M = Fm \times D =$	$0,75 * 4,61$	\$ 3.46	\$ 2.77	\$ 3.46
Subtotal		\$ 10.33	\$ 8.72	\$ 9.41

CARGOS POR CONSUMOS:

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

COSTOS POR SALARIO DE OPERACIÓN

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

COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:

Activa	Inactiva	En espera
<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

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

Obra:

1. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 138 kV.

Empresa:

DATOS GENERALES

Va = Valor de adquisicion	\$ 44,691.42	Pn = Potencia nominal	210.0000	HP
VII = Valor de llantas	\$ 311.39	Tipo de combustible	<u>Diesel</u>	
Vn = Valor neto = Va-VII	\$ 44,380.03	CCo = Coeficiente de combustible	0.1514	
Vr = Valor de 10 =	\$ 4,438.00	Pc = Precio de combustible	\$ 0.94	/ 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	20.00	litros
Fm = Factor de mantenimiento	0.7500	Tc = Tiempo de cambio de aceite	100.00	horas
Ve = Vida economica	10,000.00 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	2,000.00	horas

COSTOS FIJOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Depreciacion $D = (Vn - Vr) / Ve =$	$(44,380.03 - 4,438.00) / 10,000.00$	\$ 3.99	\$ 3.19	\$ 3.19
Inversion $I = ((Vn + Vr) / 2Ha) Ti =$	$0.10(44,380.03 + 4,438.00) / (2 * 2,000.00)$	\$ 1.22	\$ 1.22	\$ 1.22
Seguros $S = ((Vn + Ver) / 2Ha) Ps =$	$0.10(44,380.03 + 4,438.00) / (2 * 2,000.00)$	\$ 1.22	\$ 1.22	\$ 1.22
Mantenimien $M = Fm \times D =$	$0.75 * 3.99$	\$ 2.99	\$ 2.39	\$ 2.99
Subtotal		\$ 9.42	\$ 8.02	\$ 8.62

CARGOS POR CONSUMOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Combustible $C = Cco \times Fo \times Pn \times Pc =$	$(0.1514 * 1,0000 * 210,0000) * 0.94$	\$ 29.89	\$ 0.00	\$ 8.97
Lubricantes $L = (Cc / Tc + (Fo \times FI) Pn) Pa =$	$(0.0032 * 1,0000 * 210,0000 + 20,0000 / 100,$	\$ 3.18	\$ 0.00	\$ 0.95
Llantas $V = VII / Hv =$	$311.39 / 2000,0000$	\$ 0.16	\$ 0.00	\$ 0.00
Piezas especiales	$0.00 / 500,0000$	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Subtotal		\$ 33.23	\$ 0.00	\$ 9.92

COSTOS POR SALARIO DE OPERACIÓN

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

COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:

Activa	Inactiva	En espera
\$ 45.68	\$ 11.05	\$ 21.57

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

**ANEXO
MAQ**

ANALISIS DE COSTOS HORARIOS

Maquina: CHR-015
CAMION TORTON CON GRUA TIPO HIAB 8

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

Obra:

1. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 138 kV.

Empresa:

DATOS GENERALES

Va = Valor de adquisicion	\$ 65,694.54	Pn = Potencia nominal	250.0000	HP
VII = Valor de llantas	\$ 1,182.31	Tipo de combustible	<u>Diesel</u>	
Vn = Valor neto = Va-VII	\$ 64,512.23	CCo = Coeficiente de combustible	0.1800	
Vr = Valor de 20 =	\$ 12,902.45	Pc = Precio de combustible	\$ 0.94	/ 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	22.00	litros
Fm = Factor de mantenimiento	0.8500	Tc = Tiempo de cambio de aceite	200.00	horas
Ve = Vida economica	10,000.00 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	3,200.00	horas

COSTOS FIJOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Depreciacion $D = (Vn - Vr) / Ve =$	$(64,512.23 - 12,902.45) / 10,000.00$	\$ 5.16	\$ 4.13	\$ 4.13
Inversion $I = ((Vn + Vr) / 2Ha) Ti =$	$0.10(64,512.23 + 12,902.45) / (2 * 2,000.00)$	\$ 1.94	\$ 1.94	\$ 1.94
Seguros $S = ((Vn + Vr) / 2Ha) Ps =$	$0.10(64,512.23 + 12,902.45) / (2 * 2,000.00)$	\$ 1.94	\$ 1.94	\$ 1.94
Mantenimien $M = Fm \times D =$	$0.85 * 5.16$	\$ 4.39	\$ 3.51	\$ 4.39
Subtotal		\$ 13.43	\$ 11.52	\$ 12.40

CARGOS POR CONSUMOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Combustible $C = CCo \times Fo \times Pn \times Pc =$	$(0.1800 * 1,0000 * 250,0000) * 0.94$	\$ 42.30	\$ 0.00	\$ 12.69
Lubricantes $L = (Cc / Tc + (Fo \times FI) Pn) Pa =$	$(0.0032 * 1,0000 * 250,0000 + 22,0000 / 200,$	\$ 3.32	\$ 0.00	\$ 1.00
Llantas $V = VII / Hv =$	$1182.31 / 3200,0000$	\$ 0.37	\$ 0.00	\$ 0.00
Piezas especiales	0,00/0,0000	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Subtotal		\$ 45.99	\$ 0.00	\$ 13.69

COSTOS POR SALARIO DE OPERACIÓN

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

COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:

Activa	Inactiva	En espera
<u>\$ 62.85</u>	<u>\$ 14.95</u>	<u>\$ 29.52</u>

A B C D E F G H I J K L M

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

**ANEXO
MAQ**

ANALISIS DE COSTOS HORARIOS

Maquina: CHR-021
REVOLVEDORA UN SACO

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

Obra:
1. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 138 kV.

Empresa:

DATOS GENERALES

Va = Valor de adquisicion	\$ 1,550.14	Pn = Potencia nominal	12.0000	HP
VII = Valor de llantas	\$ 0.00	Tipo de combustible	<u>Gasolina</u>	
Vn = Valor neto = Va-VII	\$ 1,550.14	CCo = Coeficiente de combustible	0.0803	
Vr = Valor de 10 =	\$ 155.01	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	2.00	litros
Fm = Factor de mantenimiento	0.7500	Tc = Tiempo de cambio de aceite	100.00	horas
Ve = Vida economica	6,000.00 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 $D = (Vn - Vr) / Ve =$	$(1,550.14 - 155.01) / 6,000.00$	\$ 0.23	\$ 0.18	\$ 0.18
Inversion $I = ((Vn + Vr) / 2Ha) Ti =$	$0.10(1,550.14 + 155.01) / (2 * 2,000.00)$	\$ 0.04	\$ 0.04	\$ 0.04
Seguros $S = ((Vn + Ver) / 2Ha) Ps =$	$0.10(1,550.14 + 155.01) / (2 * 2,000.00)$	\$ 0.04	\$ 0.04	\$ 0.04
Mantenimien $M = Fm \times D =$	$0.75 * 0.23$	\$ 0.17	\$ 0.14	\$ 0.17
Subtotal		\$ 0.48	\$ 0.40	\$ 0.43

CARGOS POR CONSUMOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Combustible $C = Cco \times Fo \times Pn \times Pc =$	$(0.0803 * 1,0000 * 12,0000) * 0.88$	\$ 0.85	\$ 0.00	\$ 0.26
Lubricantes $L = (Cc / Tc + (Fo \times FI) Pn) Pa =$	$(0.0023 * 1,0000 * 12,0000 + 2,0000 / 100.00)$	\$ 0.17	\$ 0.00	\$ 0.05
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
Subtotal		\$ 1.02	\$ 0.00	\$ 0.31

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
Subtotal		\$ 3.03	\$ 3.03	\$ 3.03

COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:

Activa	Inactiva	En espera
<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 M GASOL MANUAL

Hoja 8
Referencia:

Obra:
1. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 138 kV.

Fecha: 20/08/2018

Formulo:

Empresa:

DATOS GENERALES

Va = Valor de adquisicion	\$ 1,707.78	Pn = Potencia nominal	12.0000	HP
VII = Valor de llantas	\$ 0.00	Tipo de combustible	<u>Gasolina</u>	
Vn = Valor neto = Va-VII	\$ 1,707.78	CCo = Coeficiente de combustible	0.0803	
Vr = Valor de 10 =	\$ 170.78	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	2.00	litros
Fm = Factor de mantenimiento	0.7500	Tc = Tiempo de cambio de aceite	100.00	horas
Ve = Vida economica	6,000.00 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 $D = (Vn - Vr) / Ve =$	$(1,707.78 - 170.78) / 6,000.00$	\$ 0.26	\$ 0.21	\$ 0.21
Inversion $I = ((Vn + Vr) / 2Ha) Ti =$	$0.10(1,707.78 + 170.78) / (2 * 2,000.00)$	\$ 0.05	\$ 0.05	\$ 0.05
Seguros $S = ((Vn + Ver) / 2Ha) Ps =$	$0.10(1,707.78 + 170.78) / (2 * 2,000.00)$	\$ 0.05	\$ 0.05	\$ 0.05
Mantenimien $M = Fm \times D =$	$0.75 * 0.26$	\$ 0.20	\$ 0.16	\$ 0.20
Subtotal		\$ 0.56	\$ 0.47	\$ 0.51

CARGOS POR CONSUMOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Combustible $C = Cco \times Fo \times Pn \times Pc =$	$(0.0803 * 1,0000 * 12,0000) * 0.88$	\$ 0.85	\$ 0.00	\$ 0.26
Lubricantes $L = (Cc / Tc + (Fo \times FI) Pn) Pa =$	$(0.0023 * 1,0000 * 12,0000 + 2,0000 / 100.00)$	\$ 0.17	\$ 0.00	\$ 0.05
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
Subtotal		\$ 1.02	\$ 0.00	\$ 0.31

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
Subtotal		\$ 3.03	\$ 3.03	\$ 3.03

COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:

Activa	Inactiva	En espera
<u>\$ 4.61</u>	<u>\$ 3.50</u>	<u>\$ 3.85</u>

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

**ANEXO
MAQ**

ANALISIS DE COSTOS HORARIOS

Maquina: CHR-101
CAMION VOLTEO 14 M3

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

Obra:

1. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 138 kV.

Empresa:

DATOS GENERALES

Va = Valor de adquisicion	\$ 41,275.85	Pn = Potencia nominal	250.0000	HP
VII = Valor de llantas	\$ 311.39	Tipo de combustible	<u>Diesel</u>	
Vn = Valor neto = Va-VII	\$ 40,964.46	CCo = Coeficiente de combustible	0.1514	
Vr = Valor de 10 =	\$ 4,096.45	Pc = Precio de combustible	\$ 0.94	/ 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	18.00	litros
Fm = Factor de mantenimiento	0.7500	Tc = Tiempo de cambio de aceite	200.00	horas
Ve = Vida economica	10,000.00 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	2,000.00	horas

COSTOS FIJOS:

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

CARGOS POR CONSUMOS:

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

COSTOS POR SALARIO DE OPERACIÓN

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

COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:

Activa	Inactiva	En espera
\$ 50.74	\$ 10.46	\$ 22.66

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

**ANEXO
MAQ**

ANALISIS DE COSTOS HORARIOS

Maquina: CHR-102
COMPACTADOR RODILLO VIBRATORIO

Hoja 10
Referencia:

Obra:
1. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 138 kV.

Fecha: 20/08/2018

Formulo:

Empresa:

DATOS GENERALES

Va = Valor de adquisicion	\$ 65,684.03	Pn = Potencia nominal	110.0000	HP
VII = Valor de llantas	\$ 0.00	Tipo de combustible	<u>Diesel</u>	
Vn = Valor neto = Va-VII	\$ 65,684.03	CCo = Coeficiente de combustible	0.1514	
Vr = Valor de 10 =	\$ 6,568.40	Pc = Precio de combustible	\$ 0.94	/ 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	15.00	litros
Fm = Factor de mantenimiento	0.7500	Tc = Tiempo de cambio de aceite	100.00	horas
Ve = Vida economica	10,000.00 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 $D = (Vn - Vr) / Ve =$	$(65,684.03 - 6,568.40) / 10,000.00$	\$ 5.91	\$ 4.73	\$ 4.73
Inversion $I = ((Vn + Vr) / 2Ha) Ti =$	$0.10(65,684.03 + 6,568.40) / (2 * 2,000.00)$	\$ 1.81	\$ 1.81	\$ 1.81
Seguros $S = ((Vn + Vr) / 2Ha) Ps =$	$0.10(65,684.03 + 6,568.40) / (2 * 2,000.00)$	\$ 1.81	\$ 1.81	\$ 1.81
Mantenimien $M = Fm \times D =$	$0.75 * 5.91$	\$ 4.43	\$ 3.54	\$ 4.43
Subtotal		\$ 13.96	\$ 11.89	\$ 12.78

CARGOS POR CONSUMOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Combustible $C = Cco \times Fo \times Pn \times Pc =$	$(0.1514 * 1,0000 * 110,0000) * 0.94$	\$ 15.65	\$ 0.00	\$ 4.70
Lubricantes $L = (Cc / Tc + (Fo \times FI) Pn) Pa =$	$(0.0032 * 1,0000 * 110,0000 + 15,0000 / 100,$	\$ 1.83	\$ 0.00	\$ 0.55
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
Subtotal		\$ 17.48	\$ 0.00	\$ 5.24

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
Subtotal		\$ 3.03	\$ 3.03	\$ 3.03

COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:

Activa	Inactiva	En espera
<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

Hoja 11
Referencia:

Obra:
1. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 138 kV.

Fecha: 20/08/2018

Empresa:

Formulo:

DATOS GENERALES

Va = Valor de adquisicion	\$ 11,823.13	Pn = Potencia nominal	200.0000	HP
VII = Valor de llantas	\$ 140.13	Tipo de combustible	<u>Gasolina</u>	
Vn = Valor neto = Va-VII	\$ 11,683.00	CCo = Coeficiente de combustible	0.2271	
Vr = Valor de 10 =	\$ 1,168.30	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	12.00	litros
Fm = Factor de mantenimiento	0.7500	Tc = Tiempo de cambio de aceite	100.00	horas
Ve = Vida economica	10,000.00 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	2,000.00	horas

COSTOS FIJOS:

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

CARGOS POR CONSUMOS:

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

COSTOS POR SALARIO DE OPERACIÓN

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

COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:

Activa	Inactiva	En espera
<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-200
MOTOSIERRA

Hoja 12
Referencia:

Obra:

Fecha: 20/08/2018

1. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 138 kV.

:
Formulo:

Empresa:

DATOS GENERALES

Va = Valor de adquisicion	\$ 1,481.83	Pn = Potencia nominal	8.0000	HP
VII = Valor de llantas	\$ 0.00	Tipo de combustible	<u>Gasolina</u>	
Vn = Valor neto = Va-VII	\$ 1,481.83	CCo = Coeficiente de combustible	0.2271	
Vr = Valor de 10 =	\$ 148.18	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	3.00	litros
Fm = Factor de mantenimiento	0.7500	Tc = Tiempo de cambio de aceite	100.00	horas
Ve = Vida economica	6,000.00 horas	FI = Factor de lubricante	0.00	
Ha = Tiempo trabajado por año	2,000.00 horas	Pa = Precio de aceite	\$ 3.60	/ litro
		Hv = Vida economica de llantas	0.00	horas

Nota: Las horas corresponden al tiempo efectivo de trabajo

COSTOS FIJOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Depreciacion $D = (Vn - Vr) / Ve =$	$(1,481.83 - 148.18) / 6,000.00$	\$ 0.22	\$ 0.18	\$ 0.18
Inversion $I = ((Vn + Vr) / 2Ha) Ti =$	$0.10(1,481.83 + 148.18) / (2 * 2,000.00)$	\$ 0.04	\$ 0.04	\$ 0.04
Seguros $S = ((Vn + Ver) / 2Ha) Ps =$	$0.10(1,481.83 + 148.18) / (2 * 2,000.00)$	\$ 0.04	\$ 0.04	\$ 0.04
Mantenimien $M = Fm \times D =$	$0.75 * 0.22$	\$ 0.17	\$ 0.14	\$ 0.17
Subtotal		\$ 0.47	\$ 0.40	\$ 0.43

CARGOS POR CONSUMOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Combustible $C = Cco \times Fo \times Pn \times Pc =$	$(0.2271 * 1,0000 * 8,0000) * 0.88$	\$ 1.60	\$ 0.00	\$ 0.48
Lubricantes $L = (Cc / Tc + (Fo \times FI) Pn) Pa =$	$(0.0023 * 1,0000 * 8,0000 + 3,0000 / 100,000)$	\$ 0.17	\$ 0.00	\$ 0.05
Llantas $V = VII / Hv =$	$0.00 / 0.0000$	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Piezas especiales	$0.00 / 0.0000$	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Subtotal		\$ 1.77	\$ 0.00	\$ 0.53

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
Subtotal		\$ 3.03	\$ 3.03	\$ 3.03

COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:

Activa	Inactiva	En espera
<u>\$ 5.27</u>	<u>\$ 3.43</u>	<u>\$ 3.99</u>



ENTE OPERADOR REGIONAL

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL

DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

1. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 138 kV, con las características:

LÍNEA:

1.A.4

115 kV - 1C - 1km - ACAR 500, 2 C/F Torre de acero

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 CON Aranceles USD
ALAMBRE ACS4	AC	ALAMBRE ACS4	kg	8.77	3.00	15.00	10.39
ALAMBRE RECOCIDO N 1	AC	Alambre recocido no. 18	KG	1.18	0.00	0.00	1.18
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
ELECTRODO T-ACS16	AC	ELECTRODO PARA TIERRA ACS16	pza	8.51	3.00	15.00	10.08
GRAPA SUSPENS	AC	Grapa suspensión	pza	5.21	3.00	0.00	5.37
MT-POSTE AC-D 115	AC	POSTE DE ACERO DE DEFLEXIÓN 115 kV	kg	3.39	3.00	0.00	3.49
MT-POSTE AC-S 115	AC	POSTE DE ACERO DE SUSPENSIÓN 115 kV	kg	3.39	3.00	0.00	3.49
MT-POSTE CONC DEF	AC	POSTE DE CONCRETO DE DEFLEXIÓN	pza	10,000.00	0.00	0.00	10,000.00
MT-POSTE CONC SUS	AC	POSTE DE CONCRETO DE SUSPENSIÓN	pza	6,000.00	0.00	0.00	6,000.00
MT-TR-D-E71X11	AC	TORRE ACERO GALVANIZADO DEFLEXIÓN 1C, E71X11	kg	3.02	3.00	0.00	3.11
MT-TR-S-E71G21	AC	TORRE ACERO GALVANIZADO DEFLEXIÓN 2C, E71G21	kg	3.02	3.00	0.00	3.11
MT-TR-S-TAS 2P	AC	TORRE ACERO GALVANIZADO SUSPENSIÓN 2C, TAS 29	kg	3.02	3.00	0.00	3.11
MT-TR-S-TASP	AC	TORRE ACERO GALVANIZADO SUSPENSIÓN 1C, TASP	kg	3.02	3.00	0.00	3.11
MT-TRAD60 2P	AC	TORRE ACERO GALVANIZADO DEFLEXIÓN 1C, TAD60 2P	kg	3.02	3.00	0.00	3.11
MT-TRAD60P	AC	TORRE ACERO GALVANIZADO DEFLEXIÓN 1C, TAD60P	kg	3.02	3.00	0.00	3.11
VARILLA FY=420K3-8	AC	Varilla fy=4200 kg/cm2 no. 3 (3/8 ") al no. 8 (1")	TON	835.50	0.00	0.00	835.50
VARILLA CO-19	AC	Varilla para tierra de cobre de 19-155 mm de diam., Copperweld	kg	3.39	3.00	15.00	4.02
CABLE ALUMOW-7-8	AL	Cable de guarda Alumoweld 7 No. 8	kg	4.81	3.00	15.00	5.70
CABLE-ACAR-1100	AL	CABLE CONDUCTOR ACAR 1100	kg	4.81	3.00	15.00	5.70
CABLE-ACAR-300	AL	CABLE CONDUCTOR ACAR 300 kCM	kg	4.81	3.00	15.00	5.70
CABLE-ACAR-400	AL	CABLE CONDUCTOR ACAR 400	kg	4.81	3.00	15.00	5.70
CABLE-ACAR-500	AL	CABLE CONDUCTOR ACAR 500	kg	4.81	3.00	15.00	5.70
CABLE-ACAR-750	AL	CABLE CONDUCTOR ACAR 750	kg	4.81	3.00	15.00	5.70
CABLE-ACSR-1113	AL	CABLE CONDUCTOR ACSR 1113 kCM	kg	3.49	3.00	15.00	4.13
CABLE-ACSR-266	AL	CABLE CONDUCTOR ACSR/AS 266 kCM	kg	3.49	3.00	15.00	4.13
CABLE-ACSR-336	AL	CABLE CONDUCTOR ACSR/AS 336 kCM	kg	3.49	3.00	15.00	4.13
CABLE-ACSR-477	AL	CABLE CONDUCTOR ACSR 477 kCM	kg	3.49	3.00	15.00	4.13
CABLE-ACSR-795	AL	CABLE CONDUCTOR ACSR 795	kg	3.49	3.00	15.00	4.13
CONJ-SUS-C-GU	AL	Conjunto de suspensión para cable de guarda	pza	34.90	3.00	0.00	35.95
CONJ-TEN-C-GU	AL	Conjunto de tensión para cable de guarda	pza	37.32	3.00	0.00	38.44
HERRAJ SUS FO COL	AL	Herraje de suspensión Colgado/Torre	pza	114.50	3.00	0.00	117.94
HERRAJ TEN-S FO COL	AL	Herraje de tensión seniliso Estructura	pza	114.50	3.00	0.00	117.94
ISUM BAS MIS-A9	AL	Insumentos básicos misceláneos	pza	518.90	3.00	0.00	534.47
SUSP-VR-1-1CF	AL	Conjunto de suspensión vertical tipo "I" para 1 C/F	pza	329.30	3.00	0.00	339.18
SUSP-VR-1-2CF	AL	Conjunto de suspensión vertical tipo "I" para 2 C/F	pza	361.70	3.00	0.00	372.55
TENC-1CF	AL	Conjunto de tensión para 1C/F	pza	479.91	3.00	0.00	494.31
TENC-2CF	AL	Conjunto de tensión para 2C/F	pza	566.01	3.00	0.00	582.99
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
CIEMP HTSCGF014.7	FO	CAJAS DE EMPALME DE 2 O 4 VIAS CON SISTEMA DE FIJACION A TORRE, CAPACIDAD ASTA DE 72 FIBRAS	pza	833.10	3.00	0.00	858.09
MAT-CABLE OPGW	FO	Cable de guarda con fibra optica OPGW, 36 fibras	m	3.55	3.00	0.00	3.66
ASLADOR PE POLIM115	OT	Aislador de pedestal polimérico, para 115 kV	pza	472.93	3.00	0.00	487.11
ASLADOR PE POLIM138	OT	Aislador de pedestal polimérico, para 138 kV	pza	472.93	3.00	0.00	487.11
ASLADOR VIDRIO-SUS	OT	Aislador de vidrio templado tipo suspensión o tensión	pza	22.00	3.00	0.00	22.66
CARGPOLVO N200	OT	Carga Cadweld	pza	11.16	3.00	0.00	11.49
MCNTS-4/D-SP-8719	OT	MOLDE PARA CONECTOR SOLDABLE BURNDY DE CABLE DE COBRE CAL 2/0 AWG A SUPERFICIE PLANA METÁLICA NO. B-8718	pza	127.76	3.00	0.00	131.59
MT-AM-1100	OT	AMORTIGUADORES STOCKBRIDGE PARA CABLE CONDUCTOR 1100 ACAR	pza	43.24	3.00	0.00	44.54
MT-AM-1113	OT	AMORTIGUADORES STOCKBRIDGE PARA CABLE CONDUCTOR 1113 ACAR	pza	43.24	3.00	0.00	44.54
MT-AM-266	OT	AMORTIGUADORES STOCKBRIDGE PARA CABLE CONDUCTOR 266 ACSR/AS	pza	33.26	3.00	0.00	34.26
MT-AM-300	OT	AMORTIGUADORES STOCKBRIDGE PARA CABLE CONDUCTOR 300 ACAR	pza	33.26	3.00	0.00	34.26
MT-AM-336	OT	AMORTIGUADORES STOCKBRIDGE PARA CABLE CONDUCTOR 336 ACSR/AS	pza	33.26	3.00	0.00	34.26
MT-AM-400	OT	AMORTIGUADORES STOCKBRIDGE PARA CABLE CONDUCTOR 400 ACAR	pza	35.76	3.00	0.00	36.83
MT-AM-477	OT	AMORTIGUADORES STOCKBRIDGE PARA CABLE CONDUCTOR ACSR 477	pza	35.76	3.00	0.00	36.83
MT-AM-500	OT	AMORTIGUADORES STOCKBRIDGE PARA CABLE CONDUCTOR 500 ACAR	pza	35.76	3.00	0.00	36.83
MT-AM-750	OT	AMORTIGUADORES STOCKBRIDGE PARA CABLE CONDUCTOR 750 ACAR	pza	38.25	3.00	0.00	39.40
MT-AM-795	OT	AMORTIGUADORES STOCKBRIDGE PARA CABLE CONDUCTOR 795 ACSR/AS	pza	38.25	3.00	0.00	39.40
AGUA	OTO	Agua	m3	0.10	0.00	0.00	0.10
ARENA	OTO	arena negra	m3	10.51	0.00	0.00	10.51
CEMENTO GRIS	OTO	Cemento Gris tipo CPC 30R en saco	TON	134.54	0.00	0.00	134.54
DESMOL- FESTER	OTO	Desmoldante Cimbrafest Marca Fester	LT	2.29	0.00	0.00	2.29
GRAVA	OTO	Grava 3/4"	m3	10.51	0.00	0.00	10.51
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-188	OTO	MATERIAL PETREDO PIEDRA Y/O GRAVA SIN SELECCIONAR	m3	12.87	0.00	0.00	12.87

1. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 138 kV, con las características:

LÍNEA:

1.A.4

115 kV - 1C - 1km - ACAR 500, 2 C/F Torre de acero

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 CON Aranceles USD
NEUM001	TMAQ	NEUMÁTICOS 101	JGO	311.39	0.00	0.00	311.39
NEUM012	TMAQ	NEUMÁTICOS 108	JGO	295.82	0.00	0.00	295.82
NEUM013	TMAQ	NEUMÁTICOS 109	JGO	311.39	0.00	0.00	311.39
NEUM015	TMAQ	NEUMÁTICOS 111	JGO	1,182.31	0.00	0.00	1,182.31
NEUM101	TMAQ	NEUMÁTICOS 114	JGO	311.39	0.00	0.00	311.39
NEUM103	TMAQ	NEUMÁTICOS 115	JGO	140.13	0.00	0.00	140.13
PESP012	TMAQ	PIEZAS ESPECIALES PARA RETROEXCAVADORA C/ACCES P/MARTILLO	PZA	31.14	0.00	0.00	31.14
PZAESPP EQ TEND	TMAQ	Piezas especiales para Equipo de Tendido y Tencionado de cables de línea	juego	7,626.40	0.00	0.00	7,626.40

1. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 138 kV, con las características:

LÍNEA:

1.A.4 **115 kV - 1C - 1km - ACAR 500, 2 C/F Torre de acero**

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-003	AYUDANTE GRAL	jor	13.136	1.6200	21.28
MOSE-006	MONTADOR	jor	16.92	1.6200	27.41
MOSE-007	MANIOBRISTA	jor	16.92	1.6200	27.41
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-042	Técnico Electricista Media y Alta Tensión	jor	29.272	1.6200	47.42