

## 5D2

5D2	MONTAJE BANCO DE AUTOTRANSFORMACIÓN: AUTOTRANSF 230/115 3F 90/120/150
-----	---

**Costo Paramétrico de MONTAJE DE AUTOTRANSFORMADOR DE 230/138 KV, 230/138 KV, 3F**

FECHA: 20/08/2018

[illegible]


**MONTAJE DE AUTOTRANSFORMADOR DE 230/138 KV, 230/138 KV, 3F**

SD2

**SD2 MONTAJE BANCO DE AUTOTRANSFORMACIÓN: AUTOTRANSF 230/115 3F 90/120/150**
**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: CO</b>		<b>CO COMBUSTIBLES</b>									
MT-1	CO	DIESEL	LT	5,765.37600	0.94	5,419.45	0.2922	1.0000	1.0000	1.0000	0.2922
MT-2	CO	GASOLINA MAGNA SIN	LT	4,224.06000	0.88	3,717.17	0.2004	1.0000	1.0000	1.0000	0.2004
MT-3	CO	ACEITE LUBRICANTE	LT	196.44000	3.60	707.18	0.0381	1.0000	1.0000	1.0000	0.0381
<b>Total de CO</b>		<b>CO COMBUSTIBLES</b>				<b>9,843.80</b>	<b>0.5307</b>				<b>0.5307</b>
<b>Familia: EQUIP EL</b>		<b>EQUIP EL EQUIPO ELECTROMECÁNICO</b>									
MT-ATREN3F SD2	EQUIP EL	AUTOTRANSF 230/115 3F 90/120/150	PZA	1.00000	1,819,460.00	1,819,460.00	98.0878	1.0000	1.0000	1.0000	98.0878
<b>Total de EQUIP EL</b>		<b>EQUIP EL EQUIPO ELECTROMECÁNICO</b>				<b>1,819,460.00</b>	<b>98.0878</b>				<b>98.0878</b>
<b>Familia: SMO</b>		<b>SMO MANO DE OBRA</b>						1.0000	1.0000	1.0000	0.0000
EQ DE SEG	SMO	Equipo de seguridad (3%)	(%)mo	0.03000	19,328.80	579.86	0.0313	1.0000	1.0000	1.0000	0.0313
HERRAMIENTA MAN	SMO	Herramienta de mano (4%)	(%)mo	0.04000	19,328.80	773.15	0.0417	1.0000	1.0000	1.0000	0.0417
MOSE-003	SMO	AYUDANTE GRAL	jor	1.50000	21.28	31.92	0.0017	1.0000	1.0000	1.0000	0.0017
MOSE-008-D	SMO	AYUDANTE OBRA ELECTROMECANICA	jor	240.00000	24.30	5,832.00	0.3144	1.0000	1.0000	1.0000	0.3144
MOSE-009	SMO	CHOFER	jor	9.00000	24.26	218.34	0.0118	1.0000	1.0000	1.0000	0.0118
MOSE-014	SMO	OPERADOR EQ. MAYOR	jor	19.50000	27.41	534.50	0.0288	1.0000	1.0000	1.0000	0.0288
MOSE-017	SMO	OPERADOR EQ. MENOR	jor	21.00000	24.26	509.46	0.0275	1.0000	1.0000	1.0000	0.0275
MOSE-043-D	SMO	OFICIAL OBRA ELECTROMECANICA	jor	160.00000	48.60	7,776.00	0.4192	1.0000	1.0000	1.0000	0.4192
MOSE-044-D	SMO	SOBRESTANTE OBRA ELECTROMECANICA	jor	80.00000	71.51	5,720.80	0.3084	1.0000	1.0000	1.0000	0.3084
<b>Total de SMO</b>		<b>SMO MANO DE OBRA</b>				<b>21,976.03</b>	<b>1.1847</b>				<b>1.1848</b>
<b>Familia: TMAQ</b>		<b>TMAQ MAQUINARIA</b>									
C.F. CHR-002	TMAQ	GRUA TELESOPICA 60 TON	HR	12.00000	32.86	394.32	0.0213	1.0000	1.0000	1.0000	0.0213
C.F. CHR-016	TMAQ	CAMIÓN PLATAFORMA CON GRUA TIPO HIAB 6 TON	HR	144.00000	11.23	1,617.12	0.0872	1.0000	1.0000	1.0000	0.0872
C.F. CHR-103	TMAQ	CAMIONETA REDILAS 3T	HR	72.00000	2.48	178.56	0.0096	1.0000	1.0000	1.0000	0.0096
C.F. CHR-220	TMAQ	BOMBA DE VACIO/CON OPERADOR	HR	168.00000	8.34	1,401.12	0.0755	1.0000	1.0000	1.0000	0.0755
NEUM001	TMAQ	NEUMÁTICOS 101	JGO	0.00600	311.39	1.87	0.0001	1.0000	1.0000	1.0000	0.0001
NEUM015	TMAQ	NEUMÁTICOS 111	JGO	0.04464	1,182.31	52.78	0.0028	1.0000	1.0000	1.0000	0.0028
NEUM103	TMAQ	NEUMÁTICOS 115	JGO	0.03600	140.13	5.04	0.0003	1.0000	1.0000	1.0000	0.0003
<b>Total de TMAQ</b>		<b>TMAQ MAQUINARIA</b>				<b>3,650.81</b>	<b>0.1968</b>				<b>0.1968</b>
<b>TOTAL DEL REPORTE</b>		<b>TMAQ</b>				<b>1,854,930.64</b>	<b>100.0000</b>	<b>FACTOR DE AJUSTE</b>			<b>100.00</b>

	A	B	C	D	E	F
1	EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL			Documento: <b>PU</b> Tipo de cambio: Fecha: 20/08/2018 Hoja: 1		
2						
3						
4						
5						
6						
7						
9	Obra:					
10	MONTAJE TRANSFORMADORES, AUTOTRANSFORMADORES, CAPACITORES					
11	RES					
12						
13	ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
14						
15	5D2	MONTAJE BANCO DE AUTOTRANSFORMACIÓN: AUTOTRANSF 230/115 3F 90/120/150				PZA
16						
18	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
19						
20	Materiales					
21						
22	MT-ATREN3F 5D2	AUTOTRANSF 230/115 3F 90/120/150	PZA	1.00000	\$ 1,819,460.00	\$ 1,819,460.00
24	Suma de Materiales					\$ 1,819,460.00
25						
27	Mano de Obra					
28						
29	MOSE-044-D	SOBRESTANTE OBRA ELECTROMECHANICA	jor	80.00000	\$ 71.51	\$ 5,720.80
31	MOSE-043-D	OFICIAL OBRA ELECTROMECHANICA	jor	160.00000	\$ 48.60	\$ 7,776.00
33	MOSE-008-D	AYUDANTE OBRA ELECTROMECHANICA	jor	240.00000	\$ 24.30	\$ 5,832.00
35	Suma de Mano de Obra					\$ 19,328.80
36						
38	Herramienta					
39						
40	HERRAMIENTA MAN	Herramienta de mano (4%)	(%)mo	0.04000	\$ 19,328.80	\$ 773.15
42	EQ DE SEG	Equipo de seguridad (3%)	(%)mo	0.03000	\$ 19,328.80	\$ 579.86
44	Suma de Herramienta					\$ 1,353.01
45						
47	Equipo					
48						
49	CHR-016	CAMIÓN PLATAFORMA CON GRUA TIPO HIAB 6 TON	HR	144.00000	\$ 51.90	\$ 7,473.60
50						
52	CHR-103	CAMIONETA REDILAS 3T	HR	72.00000	\$ 47.64	\$ 3,430.08
54	CHR-220	BOMBA DE VACIO/CON OPERADOR	HR	168.00000	\$ 16.76	\$ 2,815.68
56	CHR-002	GRUA TELESCOPICA 60 TON	HR	12.00000	\$ 89.29	\$ 1,071.48
58	Suma de Equipo					\$ 14,790.84
59						
61	Costo Directo					\$ 1,854,932.65
63	Indirectos					% 13.00 \$ 241,141.24
65	Subtotal					\$ 2,096,073.89
67	Financiamiento					% 1.00 \$ 20,960.74
69	Subtotal					\$ 2,117,034.63
71	Utilidad					% 8.00 \$ 169,362.77
73	PRECIO UNITARIO					\$ 2,286,397.40
74	DOS MILLONES DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE DOLARES 40					
75						
76						
77						
78	Empresa:			Firma Representante Legal		

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL											
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL										ANEXO	
										MAQ	
ANALISIS DE COSTOS HORARIOS											
Maquina:		CHR-002				Hoja		1			
		GRUA TELESCOPICA 60 TON				Referencia:					
Obra:						Fecha:		20/08/2018			
MONTAJE TRANSFORMADORES, AUTOTRANSFORMADORES, CAPACITORES Y REACTORES						Tipo de cambio:					
						Formulo:					
Empresa:											
DATOS GENERALES											
Va = Valor de adquisicion		\$ 155,014.32		Pn = Potencia nominal		320.0000		HP			
VII = Valor de llantas		\$ 311.39		Tipo de combustible		Diesel					
Vn = Valor neto = Va-VII		\$ 154,702.93		CCo = Coeficiente de combustible		0.1514					
Vr = Valor de 10 =		\$ 15,470.29		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 =		(154.702,93-15.470,29)/10.000,00		\$ 13.92		\$ 11.14		\$ 11.14			
Inversion I=((Vn+Vr)/2Ha)Ti =		0,10(154.702,93+15.470,29)/ (2*2.000,00)		\$ 4.25		\$ 4.25		\$ 4.25			
Seguros S=((Vn+Ver)/2Ha)Ps =		0,10(154.702,93+15.470,29)/ (2*2.000,00)		\$ 4.25		\$ 4.25		\$ 4.25			
Mantenimien M = Fm x D =		0,75*13,92		\$ 10.44		\$ 8.35		\$ 10.44			
Subtotal				\$ 32.86		\$ 27.99		\$ 30.08			
CARGOS POR CONSUMOS:											
				Activa		Inactiva		En espera			
Combustible C = Cco x Fo x Pn x Pc =		(0,1514*1,0000*320,0000)*0,94		\$ 45.54		\$ 0.00		\$ 13.66			
Lubricantes L=(Cc/Tc+(FofFI)Pn)Pa =		(0,0032*1,0000*320,0000+25,0000/100,00)*3.60		\$ 4.64		\$ 0.00		\$ 1.39			
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				\$ 50.34		\$ 0.00		\$ 15.05			
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			
MOSE-003 \$ 21.28 O= So/Horas =		21,28/8,00									
AYUDANTE GRAL				\$ 2.66		\$ 2.66		\$ 2.66			
Subtotal				\$ 6.09		\$ 6.09		\$ 6.09			
COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:											
				Activa		Inactiva		En espera			
				\$ 89.29		\$ 34.08		\$ 51.22			

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL											
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL										ANEXO	
										MAQ	
<b>ANALISIS DE COSTOS HORARIOS</b>											
Maquina:		CHR-015				Hoja		2			
		CAMION TORTON CON GRUA TIPO HIAB 8 TON				Referencia:					
Obra:						Fecha:		20/08/2018			
MONTAJE TRANSFORMADORES, AUTOTRANSFORMADORES, CAPACITORES Y REACTORES						Tipo de cambio:					
						Formulo:					
Empresa:											
<b>DATOS GENERALES</b>											
Va = Valor de adquisicion		\$ 65,694.54		Pn = Potencia nominal		250.0000		HP			
VII = Valor de llantas		\$ 1,182.31		Tipo de combustible		Diesel					
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			
<b>COSTOS FIJOS:</b>											
				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+Ver)/2Ha)Ps =		0,10(64.512,23+12.902,45)/ (2*2.000,00)		\$ 1.94		\$ 1.94		\$ 1.94			
Mantenimien M = Fm x D =		0,85*5,16		\$ 4.39		\$ 3.51		\$ 4.39			
Subtotal				\$ 13.43		\$ 11.52		\$ 12.40			
<b>CARGOS POR CONSUMOS:</b>											
				Activa		Inactiva		En espera			
Combustible C = Cco x Fo x Pn x Pc =		(0,1800*1,0000*250,0000)*0,94		\$ 42.30		\$ 0.00		\$ 12.69			
Lubricantes L=(Cc/Tc+(FoxFI)Pn)Pa =		(0,0032*1,0000*250,0000+22,0000/200,0)		\$ 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			
<b>COSTOS POR SALARIO DE OPERACIÓN</b>											
				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			
<b>COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:</b>											
				Activa		Inactiva		En espera			
				\$ 62.85		\$ 14.95		\$ 29.52			

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL											
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL										ANEXO	
										MAQ	
ANALISIS DE COSTOS HORARIOS											
Maquina:		CHR-016				Hoja		3			
		CAMIÓN PLATAFORMA CON GRUA TIPO HIAB				Referencia:					
Obra:						Fecha:		20/08/2018			
MONTAJE TRANSFORMADORES, AUTOTRANSFORMADORES, CAPACITORES Y REACTORES						Tipo de cambio:					
						Formulo:					
Empresa:											
DATOS GENERALES											
Va = Valor de adquisicion		\$ 55,219.25		Pn = Potencia nominal		225.0000		HP			
VII = Valor de llantas		\$ 1,182.31		Tipo de combustible		Diesel					
Vn = Valor neto = Va-VII		\$ 54,036.94		CCo = Coeficiente de combustible		0.1600					
Vr = Valor de 20 =		\$ 10,807.39		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 =		(54.036,94-10.807,39)/10.000,00		\$ 4.32		\$ 3.46		\$ 3.46	
Inversion		I=((Vn+Vr)/2Ha)Ti =		0,10(54.036,94+10.807,39)/ (2*2.000,00)		\$ 1.62		\$ 1.62		\$ 1.62	
Seguros		S=((Vn+Ver)/2Ha)Ps =		0,10(54.036,94+10.807,39)/ (2*2.000,00)		\$ 1.62		\$ 1.62		\$ 1.62	
Mantenimien		M = Fm x D =		0,85*4,32		\$ 3.67		\$ 2.94		\$ 3.67	
Subtotal						\$ 11.23		\$ 9.64		\$ 10.37	
CARGOS POR CONSUMOS:											
				Activa		Inactiva		En espera			
Combustible		C = Cco x Fo x Pn x Pc =		(0,1600*1,0000*225,0000)*0,94		\$ 33.84		\$ 0.00		\$ 10.15	
Lubricantes		L=(Cc/Tc+(FoxFI)Pn)Pa =		(0,0032*1,0000*225,0000+22,0000/200,0)		\$ 3.03		\$ 0.00		\$ 0.91	
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						\$ 37.24		\$ 0.00		\$ 11.06	
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			
				\$ 51.90		\$ 13.07		\$ 24.86			

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL											
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL										ANEXO	
										MAQ	
ANALISIS DE COSTOS HORARIOS											
Maquina:		CHR-103				Hoja		4			
		CAMIONETA REDILAS 3T				Referencia:					
Obra:						Fecha:		20/08/2018			
MONTAJE TRANSFORMADORES, AUTOTRANSFORMADORES, CAPACITORES Y REACTORES						Tipo de cambio:					
						Formulo:					
Empresa:											
DATOS GENERALES											
Va = Valor de adquisicion		\$ 11,823.13		Pn = Potencia nominal		200.0000		HP			
VII = Valor de llantas		\$ 140.13		Tipo de combustible		Gasolina					
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 x 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 x Fo x Pn x Pc =		(0,2271*1,0000*200,0000)*0,88		\$ 39.97		\$ 0.00		\$ 11.99	
Lubricantes		L=(Cc/Tc+(FoxFI)Pn)Pa =		(0,0023*1,0000*200,0000+12,0000/100,000)*3.60		\$ 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			
				\$ 47.64		\$ 5.14		\$ 17.92			

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL											
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL										ANEXO	
										MAQ	
<b>ANALISIS DE COSTOS HORARIOS</b>											
Maquina:		CHR-220				Hoja		5			
		BOMBA DE VACIO/CON OPERADOR				Referencia:					
Obra:						Fecha:		20/08/2018			
MONTAJE TRANSFORMADORES, AUTOTRANSFORMADORES, CAPACITORES Y REACTORES						Tipo de cambio:					
						Formulo:					
Empresa:											
<b>DATOS GENERALES</b>											
Va = Valor de adquisicion		\$ 26,273.61		Pn = Potencia nominal		25.0000		HP			
VII = Valor de llantas		\$ 0.00		Tipo de combustible		Gasolina					
Vn = Valor neto = Va-VII		\$ 26,273.61		CCo = Coeficiente de combustible		0.2271					
Vr = Valor de 10 =		\$ 2,627.36		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		5.00		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			
<b>COSTOS FIJOS:</b>											
				Activa		Inactiva		En espera			
Depreciacion	D=(Vn-Vr)/Ve =	(26.273,61-2.627,36)/6.000,00		\$ 3.94		\$ 3.15		\$ 3.15			
Inversion	I=((Vn+Vr)/2Ha)Ti =	0,10(26.273,61+2.627,36)/ (2*2.000,00)		\$ 0.72		\$ 0.72		\$ 0.72			
Seguros	S=((Vn+Ver)/2Ha)Ps =	0,10(26.273,61+2.627,36)/ (2*2.000,00)		\$ 0.72		\$ 0.72		\$ 0.72			
Mantenimien	M = Fm x D =	0,75*3,94		\$ 2.96		\$ 2.37		\$ 2.96			
Subtotal				\$ 8.34		\$ 6.96		\$ 7.55			
<b>CARGOS POR CONSUMOS:</b>											
				Activa		Inactiva		En espera			
Combustible	C = Cco x Fo x Pn x Pc =	(0,2271*1,0000*25,0000)*0,88		\$ 5.00		\$ 0.00		\$ 1.50			
Lubricantes	L=(Cc/Tc+(FoxFI)Pn)Pa =	(0,0023*1,0000*25,0000+5,0000/100,000)		\$ 0.39		\$ 0.00		\$ 0.12			
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				\$ 5.39		\$ 0.00		\$ 1.62			
<b>COSTOS POR SALARIO DE OPERACIÓN</b>											
				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			
<b>COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:</b>											
				Activa		Inactiva		En espera			
				\$ 16.76		\$ 9.99		\$ 12.20			



**MONTAJE DE AUTOTRANSFORMADOR DE 230/138 KV, 230/138 KV, 3F**

SD2

SD2

MONTAJE BANCO DE AUTOTRANSFORMACIÓN: AUTOTRANSF 230/115 3F 90/120/150

**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
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
MT-ATRENSF SD2	EQUIP EL	AUTOTRANSF 230/115 3F 90/120/150	PZA	1,766,466.02	3.00	0.00	1,819,460.00
EQ DE SEG	SMO	Equipo de seguridad (3%)	(%)mo	19,328.80	0.00	0.00	19,328.80
HERRAMIENTA MAN	SMO	Herramienta de mano (4%)	(%)mo	19,328.80	0.00	0.00	19,328.80
MOSE-003	SMO	AYUDANTE GRAL	jor	21.28	0.00	0.00	21.28
MOSE-008-D	SMO	AYUDANTE OBRA ELECTROMECHANICA	jor	24.30	0.00	0.00	24.30
MOSE-009	SMO	CHOFER	jor	24.26	0.00	0.00	24.26
MOSE-014	SMO	OPERADOR EQ. MAYOR	jor	27.41	0.00	0.00	27.41
MOSE-017	SMO	OPERADOR EQ. MENOR	jor	24.26	0.00	0.00	24.26
MOSE-043-D	SMO	OFICIAL OBRA ELECTROMECHANICA	jor	48.60	0.00	0.00	48.60
MOSE-044-D	SMO	SOBRESTANTE OBRA ELECTROMECHANICA	jor	71.51	0.00	0.00	71.51
C.F. CHR-002	TMAQ	GRUA TELESCOPICA 60 TON	HR	32.86	0.00	0.00	32.86
C.F. CHR-016	TMAQ	CAMIÓN PLATAFORMA CON GRUA TIPO HIAB 6 TON	HR	11.23	0.00	0.00	11.23
C.F. CHR-103	TMAQ	CAMIONETA REDILAS 3T	HR	2.48	0.00	0.00	2.48
C.F. CHR-220	TMAQ	BOMBA DE VACIO/CON OPERADOR	HR	8.34	0.00	0.00	8.34
NEUM001	TMAQ	NEUMÁTICOS 101	JGO	311.39	0.00	0.00	311.39
NEUM015	TMAQ	NEUMÁTICOS 111	JGO	1,182.31	0.00	0.00	1,182.31
NEUM103	TMAQ	NEUMÁTICOS 115	JGO	140.13	0.00	0.00	140.13

## MONTAJE DE AUTOTRANSFORMADOR DE 230/138 KV, 230/138 KV, 3F

SD2

**SD2** | **MONTAJE BANCO DE AUTOTRANSFORMACIÓN: AUTOTRANSF 230/115 3F 90/120/150**

### Tabulador de Mano de Obra

FECHA: 20/08/2018

Clave	Descripción	Unidad	SAL. BASE USD	FSR	SALARIO REAL USD
MOSE-003	AYUDANTE GRAL	jor	13.136	1.6200	21.28
MOSE-008-D	AYUDANTE OBRA ELECTROMECANICA	jor	15.000	1.6200	24.30
MOSE-009	CHOFER	jor	14.975	1.6200	24.26
MOSE-014	OPERADOR EQ. MAYOR	jor	16.920	1.6200	27.41
MOSE-017	OPERADOR EQ. MENOR	jor	14.975	1.6200	24.26
MOSE-043-D	OFICIAL OBRA ELECTROMECANICA	jor	30.000	1.6200	48.60
MOSE-044-D	SOBRESTANTE OBRA ELECTROMECANICA	jor	44.140	1.6200	71.51