

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mant. Celd. Compensación 220kV
ACTIVIDAD	Mantenimiento Integral de Seccionadores
RENDIMIENTO / DÍA	0.25 Equipo / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento	
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$		
MANO DE OBRA								
	Ingeniero	D/H	0.20	60.00	12.00			
	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00			
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00			
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00			
	Viáticos Pers. Técnico	Día	1.00	20.00	20.00			
	Aux. Técnico	D/H	2.00	29.00	58.00			
						208.00	832.00	
Total MANO DE OBRA								
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS								
	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00			
	Equipo medición resistencia contactos	H/M	8.00	7.85	62.80			
	Malleta de herramientas electricista	H/M	8.00	0.37	2.96			
	Megóhmetro	H/M	4.00	5.00	20.00			
	Multímetros	H/M	4.00	0.37	1.48			
	Cámara Fotográfica	H/M	1.00	0.08	0.08			
						167.32	669.28	
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS								
REPUESTOS Y MATERIALES								
	Alcohol isopropilico	Gal	0.25	7.08	1.77			
	Brocha	Und	2.00	1.50	3.00			
	Gasolina	Gal	0.40	1.69	0.68			
	Lijas	Und	0.50	0.37	0.19			
	Pintura Anticorrosiva	Gal	0.10	35.01	3.50			
	Thinrer	Gal	0.13	7.91	1.03			
	Waype	Kg	0.25	2.00	0.50			
	Accesorios de Seccionador c/Aislad.	Jgo	0.25	3.340.23	835.06			
						845.72	3,382.87	
Total REPUESTOS Y MATERIALES							1,221.04	4,884.15
Total Mantenimiento Integral de Seccionadores								

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mant. Celd. Compensación 220kV
ACTIVIDAD	Mantenimiento Integral del Reactor
RENDIMIENTO / DÍA	0.06 Equipo / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA							
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	6.00	20.00	120.00		
	Ingeniero	D/H	1.20	60.00	72.00		
	Téc. Especialista	D/H	2.00	50.00	100.00		
	Técnico	D/H	2.00	38.00	76.00		
	Aux. Técnico	D/H	2.00	29.00	58.00		
Total MANO DE OBRA						456.00	7,600.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							
	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Equipo medición relación transformación	H/M	0.20	16.18	3.24		
	Grúa	H/M	2.10	32.00	67.20		
	Maleta de herramientas electricista	H/M	2.00	3.44	6.88		
	Megóhmetro	H/M	4.00	5.00	20.00		
	Multímetros	H/M	2.00	0.28	0.56		
	Teclé de arrastre 3 tn	H/M	8.00	0.14	1.12		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						179.00	2,983.27
REPUESTOS Y MATERIALES							
	Afijotado	Onza	5.00	0.33	1.65		
	Brocha	Und	0.50	1.50	0.75		
	Cinta Aislante	Rollo	1.00	1.60	1.60		
	Gasolina	Gal	1.00	1.69	1.69		
	Lijas	Und	2.00	0.37	0.74		
	Pintura Anticorrosiva	Gal	0.10	9.15	0.92		
	Transformador de óxido	Gal	0.05	27.40	1.37		
	Borneras	Und	1.00	4.43	4.43		
	Interruptores termomagnéticos	Pza	0.10	11.12	1.11		
	Juego de repuestos trafo potencia	Juego	0.05	13,888.88	694.44		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						708.70	11,811.68
Total Mantenimiento Integral del Reactor						1,343.70	22,394.95

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
SUBESTACIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA	Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	S. E. TINGO MARIA (Ampliac)	Tasa de Cambio	3.50
PROCESO	Mant. Celd. Compensación 220kV	Fecha de Referencia	15-Dic-03
ACTIVIDAD	Pruebas Electricas del Reactor		
RENDIMIENTO / DÍA	1.5 Equipo / DÍA		

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	0.25	60.00	15.00		
	Téc. Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Aux. Técnico	D/H	3.00	29.00	87.00		126.67
Total MANO DE OBRA						190.00	
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Equipo medición resistencia aislamiento	H/M	8.00	8.00	64.00		
	Equipo prueba de Inductancia	H/M	16.00	18.00	288.00		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						432.00	288.00
Total Pruebas Electricas del Reactor						622.00	414.67

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
SUBESTACIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mant. Celd. Compensación 220kV
ACTIVIDAD	Mantenimiento Sistema de Control y Señaliz.
RENDIMIENTO / DÍA	1 Celda / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Técnico	D/H	2.00	38.00	76.00		
Total MANO DE OBRA						126.00	126.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Maleta de herramientas electricista	H/M	8.00	0.37	2.96		
	Multímetros	H/M	8.00	0.37	2.96		
	Pinza amperimétrica	H/M	8.00	0.15	1.20		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						7.12	7.12
REPUESTOS Y MATERIALES	Brocha	Und	0.20	1.50	0.30		
	Lámparas de Señalización	Und	2.00	2.18	4.36		
	Lijas	Und	0.50	0.37	0.19		
	Limpiador Contactos Eléctricos	Fco	0.25	12.27	3.07		
	Pintura esmalte sintético	Gal	0.06	12.45	0.75		
	Thinner	Gal	0.06	7.91	0.47		
	Tocuyo	m	0.50	1.32	0.66		
	Trapo Industrial	kg	0.50	2.02	1.01		
	Franela	Mt	0.50	1.10	0.55		
	Cinta Masking tape	Rll	0.25	0.82	0.21		
	Cintillo sujetador de cables	Unid	20.00	0.06	1.20		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						12.76	12.76
Total Mantenimiento Sistema de Control y Señaliz.						145.88	145.88

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
SUBESTACIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA	Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	S. E. TINGO MARIA (Ampliac)	Tasa de Cambio	3.50
PROCESO	Mant. Celd. Compensación 220kV	Fecha de Referencia	15-Dic-03
ACTIVIDAD	Medición Puntos Calientes		
RENDIMIENTO / DÍA	2 Celda / DÍA		

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	1.00	60.00	60.00		
	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	1.00	20.00	20.00		80.00
Total MANO DE OBRA							
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	4.00	10.00	40.00		
	Equipo detección puntos calientes	H/M	8.00	45.50	364.00		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							404.00
Total Medición Puntos Calientes							564.00
							282.00

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
SUBESTACIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA	Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)	Tasa de Cambio	3.50
PROCESO	Mant. Celd. Compensación 220kV	Fecha de Referencia	15-Dic-03
ACTIVIDAD	Pruebas de Interruptores		
RENDIMIENTO / DÍA	1 Equipo / DÍA		

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	0.25	60.00	15.00		
	Técn. Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Aux. Técnico	D/H	3.00	29.00	87.00		
Total MANO DE OBRA						190.00	190.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Equipo detector fuga SF6	H/M	8.00	2.00	16.00		
	Equipo medición resistencia aislamiento	H/M	8.00	8.00	64.00		
	Equipo medición resistencia contactos	H/M	8.00	7.85	62.80		
	Milligraph	H/M	8.00	20.00	160.00		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						382.80	382.80
Total Pruebas de Interruptores						572.80	572.80

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
SUBESTACIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mant. Celd. Compensación 220kV
ACTIVIDAD	Pruebas de Seccionadores
RENDIMIENTO / DÍA	1.5 Equipo / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	0.25	60.00	15.00		
	Téc. Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Aux. Técnico	D/H	3.00	29.00	87.00		
Total MANO DE OBRA						190.00	126.67
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Equipo medición resistencia aislamiento	H/M	8.00	8.00	64.00		
	Equipo medición resistencia contactos	H/M	8.00	7.85	62.80		
	Registrador simultaneidad cierres y aper	H/M	8.00	16.51	132.08		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						338.88	225.92
Total Pruebas de Seccionadores						528.88	352.59

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mant. Celd. Compensación 220kV
ACTIVIDAD	Regeneración de Aceite Aislante
RENDIMIENTO / DÍA	4580 Litro / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Total US \$	Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$		
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	0.50	60.00	30.00			
	Técnico Especialista	D/H	1.13	50.00	56.50			
	Técnico	D/H	1.13	38.00	42.94			
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00			
	Viáticos Pers. Técnico	Día	3.50	20.00	70.00			
	Aux. Técnico	D/H	1.00	29.00	29.00		258.44	0.06
Total MANO DE OBRA								
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camión grúa	H/M	1.00	16.54	16.54			
	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00			
	Equipo medición rigidez eléctrica aceite	H/M	2.00	9.19	18.38			
	Megóhmetro	H/M	2.00	5.00	10.00			
	Equipo de Comunicación (Celular,etc)	H/M	8.00	0.56	4.48			
	Equipo de regeneración de aceite	H/M	24.00	40.00	960.00		1,089.40	0.24
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS								
REPUESTOS Y MATERIALES	Aceite dieléctrico	Gal	180.00	10.35	1,863.00			
	Aceite lubricante	Gal	0.25	12.13	3.03			
	Sal Deshumedecedora	Kg	0.50	16.58	8.29			
	Tierra fuller	Kg	300.00	1.55	465.00			
Total REPUESTOS Y MATERIALES								
Total Regeneración de Aceite Aislante							2,339.32	0.51
							3,687.16	0.81

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
SUBESTACIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mant. Celd. Compensación 220kV
ACTIVIDAD	Manten. Electrom. Celda de Compensación
RENDIMIENTO / DÍA	1 Celda / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	0.20	60.00	12.00		
	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	2.00	20.00	40.00		
	Aux. Técnico	D/H	6.00	29.00	174.00		
Total MANO DE OBRA						344.00	344.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	2.00	10.00	20.00		
	Equipo detector fuga SF6	H/M	8.00	2.00	16.00		
	Equipo medición resistencia contactos	H/M	8.00	7.85	62.80		
	Escaleras	H/M	1.00	0.07	0.07		
	Línea tierra portátil unipolar 220 kV	H/M	12.00	0.07	0.84		
	Maleta de herramientas electricista	H/M	8.00	0.37	2.96		
	Multímetros	H/M	4.00	16.51	66.04		
	Registrador simultaneidad cierres y aper	H/M	8.00	0.59	4.72		
	Revelador tensión	H/M	8.00	0.07	0.56		
	Driza de nylon de 1/2"	H/M	8.00	0.07	0.56		
	Pertiga de Fibra de 3 mt.	H/M	8.00	0.09	0.72		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						177.67	177.67

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mant. Celd. Compensación 220kV
ACTIVIDAD	Manten. Electrom. Celda de Compensación
RENDIMIENTO / DÍA	1 Celda / Día

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día		
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$
REPUESTOS Y MATERIALES						
	Afijotodo	Onza	5.00	0.33	1.65	
	Brocha	Und	1.00	1.50	1.50	
	Cinta Aislante	Rollo	1.00	1.60	1.60	
	Gasolina	Gal	3.00	1.69	5.07	
	Grasa Amarilla	kg	0.25	7.16	1.79	
	Lijas	Und	3.00	0.37	1.11	
	Limpiador Contactos Eléctricos	Fco	0.20	12.27	2.45	
	Pintura Anticorrosiva	Gal	0.50	35.01	17.51	
	Silicona en pasta	kg	0.20	25.00	5.00	
	Thinner	Gal	0.50	7.91	3.96	
	Tocuyo	m	2.00	1.32	2.64	
	Trapo Industrial	kg	3.00	2.02	6.06	
	Vaselina Industrial	kg	0.10	2.97	0.30	
	Limpiador de manos en crema	Glh	0.20	9.75	1.95	
	Escobilla de acero con mango	Und	3.00	2.00	6.00	
	Detergente	kg	0.15	2.35	0.35	
	Franela	Mt	2.00	1.10	2.20	
	Cinta Masking tape	Rll	0.50	0.82	0.41	
	Gas SF-6	Kg	0.50	78.51	39.26	
	Grasa molicote	Kg	0.10	80.49	8.05	
Total REPUESTOS Y MATERIALES						
						108.85
Total Manten. Electrom. Celda de Compensación						630.52

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
SUBESTACIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mant. Celd. Compensación 220kV
ACTIVIDAD	Manten. Tablero de Control, Medición y Protec
RENDIMIENTO / DÍA	1 Celda / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Aux. Técnico	D/H	4.00	29.00	116.00	154.00	154.00
Total MANO DE OBRA							
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Maleta de herramientas electricista	H/M	8.00	0.19	1.52		
	Multímetros	H/M	8.00	2.50	20.00		
	Pinza amperimétrica	H/M	8.00	2.50	20.00		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						121.52	121.52
REPUESTOS Y MATERIALES	Afijetado	Onza	4.00	0.80	3.20		
	Cinta Aislante	Rollo	1.50	1.05	1.58		
	Limpiador Contactos Eléctricos	Fco	0.50	59.57	29.79		
	Trapo Industrial	kg	1.00	5.40	5.40		
	Vaselina Industrial	kg	0.25	15.79	3.95		
	Franela	Mt	0.50	3.74	1.87		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						45.78	45.78
Total Manten. Tablero de Control, Medición y Protec						321.30	321.30

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
SUBESTACIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETSELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mant. Celd. Compensación 220kV
ACTIVIDAD	Pintado del Reactor
RENDIMIENTO / DÍA	0.3 Transf / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	0.50	60.00	30.00		
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Aux. Técnico	D/H	4.00	29.00	116.00		
	Peón	D/H	4.00	18.00	72.00		
Total MANO DE OBRA						256.00	853.33
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Escaleras	H/M	32.00	1.20	38.40		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						118.40	394.67
REPUESTOS Y MATERIALES	Brocha	Und	1.60	1.50	2.40		
	Pintura Anticorrosiva	Gal	10.00	35.00	350.00		
	Escobilla de acero	Und	1.60	0.50	0.80		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						353.20	1,177.33
Total Pintado del Reactor						727.60	2,425.33

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mant. Celd. Compensación 220kV
ACTIVIDAD	Análisis Físico Quím. y Cromatog. de aceites
RENDIMIENTO / DÍA	2.5 Muestr / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	1.00	60.00	60.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	2.00	30.00	60.00		
	Aux. Técnico	D/H	1.00	29.00	29.00		
	Ing. especialista (contra)	D/H	1.00	50.22	50.22		
Total MANO DE OBRA						199.22	79.69
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	4.00	10.00	40.00		
	Equipo medición acidez aceites aislantes	H/M	4.00	4.23	16.92		
	Equipo medición cant.gas disueltos aceit	H/M	4.00	55.15	220.60		
	Equipo medición rigidez eléctrica aceite	H/M	4.00	9.19	36.76		
	Equipo medición tangente pérdidas en Equ	H/M	4.00	30.13	120.52		
	Equipo medición tensión interfacial acei	H/M	4.00	4.78	19.12		
	Equipo medición viscosidad aceites aisia	H/M	4.00	5.51	22.04		
	Equipo para extraer muestra de aceite	H/M	24.00	0.37	8.88		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						484.84	193.94
Total Análisis Físico Quím. y Cromatog. de aceites						684.06	273.62

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliación)
PROCESO	Mant. Celd. Compensación 220KV
ACTIVIDAD	Prueba de Transformador de Medida
RENDIMIENTO / DÍA	4 Equipo / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	1.00	60.00	60.00		
	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	1.00	20.00	20.00		
	Aux. Técnico	D/H	2.00	29.00	58.00		54.50
Total MANO DE OBRA						218.00	
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Equipo medición relación transformación	H/M	4.00	8.00	32.00		
	Equipo medición resistencia aislamiento	H/M	4.00	8.00	32.00		
	Equipo medición rigidez eléctrica aceite	H/M	4.00	8.00	32.00		
	Escaleras	H/M	4.00	0.07	0.28		
	Maleta de herramientas electricista	H/M	4.00	0.37	1.48		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						177.76	44.44
REPUESTOS Y MATERIALES	Afijetado	Onza	1.00	0.33	0.33		
	Tocuyo	m	1.00	1.32	1.32		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						1.65	0.41
Total Prueba de Transformador de Medida						397.41	99.35



c) Mantenimiento Celda de Transformador 220 kV

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mant. Celd. de Transf. 220kV
ACTIVIDAD	Ajuste de Grapas y Conectores
RENDIMIENTO / DÍA	1 Celda / Día

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Aux. Técnico	D/H	2.00	29.00	58.00		
Total MANO DE OBRA						96.00	96.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	2.00	10.00	20.00		
	Escaleras	H/M	16.00	1.20	19.20		
	Línea tierra portátil unipolar 220 kV	H/M	16.00	1.20	19.20		
	Torquímetro	H/M	8.00	3.50	28.00		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						86.40	86.40
REPUESTOS Y MATERIALES	Grasa mollicote	Kg	1.00	10.00	10.00		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						10.00	10.00
Total Ajuste de Grapas y Conectores						192.40	192.40

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
SUBESTACIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mant. Celd. de Transf. 220KV
ACTIVIDAD	Limpieza Manual de Aislamiento
RENDIMIENTO / DÍA	1 Celda / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Aux. Técnico	D/H	6.00	29.00	174.00		
Total MANO DE OBRA					212.00		212.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	4.00	10.00	40.00		40.00
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS					40.00		40.00
REPUESTOS Y MATERIALES	Trapo Industrial	kg	6.00	2.02	12.12		12.12
Total REPUESTOS Y MATERIALES					12.12		12.12
Total Limpieza Manual de Aislamiento					264.12		264.12

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mant. Celd. de Transf. 220KV
ACTIVIDAD	Mantenimiento Equipos de Medición
RENDIMIENTO / DÍA	1 Celda / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	1.00	60.00	60.00		
	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	2.00	20.00	40.00		
	Aux. Técnico	D/H	1.00	29.00	29.00		
Total MANO DE OBRA						209.00	209.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Maleta de herramientas electricista	H/M	6.00	0.37	2.22		
	Multímetros	H/M	6.00	0.37	2.22		
	Pinza amperimétrica	H/M	3.00	0.15	0.45		
	Computadora Portátil	H/M	6.00	2.94	17.64		
	Contrastador de Medidores	H/M	3.00	15.00	45.00		
	Secuenciometro	H/M	3.00	2.11	6.33		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						153.86	153.86
REPUESTOS Y MATERIALES	Cinta Aislante	Rollo	1.50	1.60	2.40		
	Cinta numérica para marcar cable	m	1.00	5.00	5.00		
	Limpiador Contactos Eléctricos	Fco	0.25	12.27	3.07		
	Tocuyo	m	0.25	1.32	0.33		
	Ampémetro para tableros	Und	0.10	110.00	11.00		
	Borneras	Und	2.00	4.43	8.86		
	Cintillos	Und	5.00	0.04	0.20		
	Condensadores	Und	1.00	0.75	0.75		
	Transductores	Pza	0.10	1,500.00	150.00		
	Componentes electrónicos	Cjt	0.20	45.00	9.00		
	Fusibles en baja tensión	Pza	0.25	1.50	0.38		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						190.98	190.98
Total Mantenimiento Equipos de Medición						553.84	553.84

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mant. Celd. de Transf. 220kV
ACTIVIDAD	Mantenimiento Equipos de Protección
RENDIMIENTO / DÍA	0.5 Celda / DÍA
Unidad de Moneda Dólares Americanos	
Tasa de Cambio 3.50	
Fecha de Referencia 15-Dic-03	

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	1.25	60.00	75.00		
	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	2.00	20.00	40.00		
	Aux. Técnico	D/H	1.00	29.00	29.00		
Total MANO DE OBRA						224.00	448.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Malleta de herramientas electricista	H/M	4.00	0.37	1.48		
	Multímetros	H/M	4.00	0.37	1.48		
	Pinza amperimétrica	H/M	4.00	0.15	0.60		
	Equipo de Comunicación (Celular, etc)	H/M	4.00	0.56	2.24		
	Computadora Portátil	H/M	4.00	2.94	11.76		
	Equipo Probador Relés (Pulsar - AVO)	H/M	4.00	20.22	80.88		
	Aspiradora	H/M	4.00	0.73	2.92		
	Osciloscopio	H/M	1.00	15.00	15.00		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						196.36	392.72
REPUESTOS Y MATERIALES	Cable control varios	m	2.00	3.20	6.40		
	Cinta Aislante	Rollo	1.00	1.60	1.60		
	Cinta numérica para marcar cable	m	0.25	5.00	1.25		
	Limpador Contactos Eléctricos	Fco	0.20	12.27	2.45		
	Terminales Cu horquilla	Und	2.00	0.15	0.30		
	Tocuyo	m	0.50	1.32	0.66		
	Waype	Kg	0.25	2.00	0.50		
	Relé Auxiliar	Und	0.01	59.00	0.59		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						13.75	27.51
Total Mantenimiento Equipos de Protección						434.11	868.23

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mant. Ceid. de Transf. 220kV
ACTIVIDAD	Mantenimiento Integral de Interruptores
RENDIMIENTO / DÍA	0.15 Equipo / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	1.25	60.00	75.00		
	Técnico Especialista	D/H	1.25	50.00	62.50		
	Técnico	D/H	2.00	38.00	76.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	4.00	20.00	80.00		
	Aux. Técnico	D/H	1.00	29.00	29.00		
Total MANO DE OBRA						352.50	2,350.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	16.00	10.00	160.00		
	Equipo detector fuga SF6	H/M	4.00	2.00	8.00		
	Equipo llenado SF6 para interruptores	H/M	4.00	12.00	48.00		
	Equipo medición resistencia contactos	H/M	4.00	7.85	31.40		
	Grúa	H/M	4.00	32.00	128.00		
	Megóhmetro	H/M	4.00	5.00	20.00		
	Multímetros	H/M	4.00	0.37	1.48		
	Registrador simultaneidad cierres y aper	H/M	4.00	16.51	66.04		
	Equipo de Comunicación (Celular, etc)	H/M	8.00	0.56	4.48		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						467.40	3,116.00
REPUESTOS Y MATERIALES	Alcohol isopropílico	Gal	0.16	7.08	1.13		
	Brocha	Und	0.16	1.50	0.24		
	Gasolina	Gal	0.25	1.69	0.42		
	Pintura Anticorrosiva	Gal	0.16	35.00	5.60		
	Thinner	Gal	0.16	7.91	1.27		
	Tocuyo	m	0.50	1.32	0.66		
	Waype	Kg	0.25	2.00	0.50		
	Bobinas de disparo	Und	0.16	145.00	23.20		
	Gas SF-6	Kg	2.00	78.51	157.02		
	Juego repuestos interruptor	Juego	0.16	10,225.96	1,636.15		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						1,826.19	12,174.63
Total Mantenimiento Integral de Interruptores						2,646.09	17,640.63

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mant. Celd. de Transf. 220kV
ACTIVIDAD	Mantenimiento Integral de Seccionadores
RENDIMIENTO / DÍA	0.25 Equipo / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	0.20	60.00	12.00		
	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	1.00	20.00	20.00		
	Aux. Técnico	D/H	2.00	29.00	58.00		
Total MANO DE OBRA						208.00	832.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Equipo medición resistencia contactos	H/M	8.00	7.85	62.80		
	Maleta de herramientas electricista	H/M	8.00	0.37	2.96		
	Megóhmetro	H/M	4.00	5.00	20.00		
	Multímetros	H/M	4.00	0.37	1.48		
	Cámara Fotográfica	H/M	1.00	0.08	0.08		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						167.32	669.28
REPUESTOS Y MATERIALES	Aceite fluido para cables	Gal	0.50	0.37	0.19		
	Alcohol isopropílico	Gal	0.25	7.08	1.77		
	Brocha	Und	2.00	1.50	3.00		
	Gasolina	Gal	0.40	1.69	0.68		
	Pintura Anticorrosiva	Gal	0.10	35.00	3.50		
	Thinner	Gal	0.13	7.91	1.03		
	Waype	Kg	0.25	2.00	0.50		
	Accesorios de Seccionador c/Aislad.	Jgo	0.25	3,340.23	835.06		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						845.72	3,382.87
Total Mantenimiento Integral de Seccionadores						1,221.04	4,884.15

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
SUBESTACIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA	Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)	Tasa de Cambio	3.50
PROCESO	Mant. Celd. de Transf. 220KV	Fecha de Referencia	15-Dic-03
ACTIVIDAD	Medición Puntos Calientes		
RENDIMIENTO / DÍA	2 Celda / DÍA		

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Total US \$	Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$			
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	1.00	60.00	60.00			
	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00			
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00			
	Viáticos Pers. Técnico	Día	7.00	20.00	140.00			
Total MANO DE OBRA						280.00	140.00	
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	4.00	10.00	40.00			
	Equipo detección puntos calientes	H/M	8.00	45.50	364.00			
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						404.00	202.00	
Total Medición Puntos Calientes						684.00	342.00	

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
SUBESTACIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA	Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)	Tasa de Cambio	3.50
PROCESO	Mant. Celd. de Transf. 220kV	Fecha de Referencia	15-Dic-03
ACTIVIDAD	Pruebas de Interruptores		
RENDIMIENTO / DÍA	1 Equipo / DÍA		

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Total US \$	Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$			
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	0.25	60.00	15.00			
	Téc. Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00			
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00			
	Aux. Técnico	D/H	3.00	29.00	87.00			
Total MANO DE OBRA						190.00	190.00	
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00			
	Equipo detector fuga SF6	H/M	8.00	2.00	16.00			
	Equipo medición resistencia aislamiento	H/M	8.00	8.00	64.00			
	Equipo medición resistencia contactos	H/M	8.00	7.85	62.80			
	Milligraph	H/M	8.00	20.00	160.00			
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						382.80	382.80	
Total Pruebas de Interruptores						572.80	572.80	

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
SUBESTACIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mant. Celd. de Transf. 220kV
ACTIVIDAD	Pruebas de Seccionadores
RENDIMIENTO / DÍA	1.5 Equipo / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Costo / Día		
					Parcial US \$	Total US \$	Costo por Elemento
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	0.25	60.00	15.00		
	Téc. Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Aux. Técnico	D/H	3.00	29.00	87.00		
Total MANO DE OBRA					190.00		126.67
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Equipo medición resistencia aislamiento	H/M	8.00	8.00	64.00		
	Equipo medición resistencia contactos	H/M	8.00	7.85	62.80		
	Registrador simultaneidad cierres y aper	H/M	8.00	16.51	132.08		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS					338.88		225.92
Total Pruebas de Seccionadores					528.88		352.59

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mant. Celd. de Transf. 220kV
ACTIVIDAD	Manten. Electrom. Celda de Transformador
RENDIMIENTO / DÍA	1 Celda / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Total US \$	Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$			
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	0.20	60.00	12.00			
	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00			
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00			
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00			
	Viáticos Pers. Técnico	Día	2.00	20.00	40.00			
	Aux. Técnico	D/H	6.00	29.00	174.00			
Total MANO DE OBRA							344.00	344.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	2.00	10.00	20.00			
	Equipo detector fuga SF6	H/M	8.00	2.00	16.00			
	Equipo medición resistencia contactos	H/M	8.00	7.85	62.80			
	Escaleras	H/M	1.00	0.07	0.07			
	Línea tierra portátil unipolar 220 kV	H/M	12.00	0.07	0.84			
	Maleta de herramientas electricista	H/M	8.00	0.37	2.96			
	Multímetros	H/M	8.00	0.37	2.96			
	Registrador simultaneidad cierres y aper	H/M	4.00	16.51	66.04			
	Revelador tensión	H/M	8.00	0.59	4.72			
	Driza de nylon de 1/2"	H/M	8.00	0.07	0.56			
	Pertiga de Fibra de 3 mt.	H/M	8.00	0.09	0.72			
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							177.67	177.67

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mant. Celd. de Transf. 220kV
ACTIVIDAD	Manten. Electrom. Celda de Transformador
RENDIMIENTO / DÍA	1 Celda / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento	
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$		
REPUESTOS Y MATERIALES	Afijado	Onza	5.00	0.33	1.65			
	Brocha	Und	1.00	1.50	1.50			
	Cinta Aislante	Rollo	1.00	1.60	1.60			
	Gasolina	Gal	3.00	1.69	5.07			
	Grasa Amarilla	kg	0.25	7.16	1.79			
	Lijas	Und	3.00	0.37	1.11			
	Limpiador Contactos Eléctricos	Fco	0.20	12.27	2.45			
	Pintura Anticorrosiva	Gal	0.50	35.00	17.50			
	Silicona en pasta	kg	0.20	25.00	5.00			
	Thinner	Gal	0.50	7.91	3.96			
	Tocuyo	m	2.00	1.32	2.64			
	Trapo Industrial	kg	3.00	2.02	6.06			
	Vaselina Industrial	kg	0.10	2.97	0.30			
	Escobilla de acero	Und	3.00	1.80	5.40			
	Limpiador de manos en crema	Gln	0.20	9.75	1.95			
	Detergente	kg	0.15	2.35	0.35			
	Franela	Mt	2.00	1.10	2.20			
	Cinta Masking tape	Rll	0.50	0.82	0.41			
	Gas SF-6	Kg	0.50	78.51	39.26			
	Grasa mollicote	Kg	0.10	80.47	8.05			
Total REPUESTOS Y MATERIALES							108.24	108.24
Total Manten. Electrom. Celda de Transformador							629.91	629.91

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
SUBESTACIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mant. Celd. deTransf. 220kV
ACTIVIDAD	Manten. Tablero de Control, Medición y Protec
RENDIMIENTO / DÍA	1 Celda / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Parcial US \$	Costo / Día	
						Total US \$	Costo por Elemento
MANO DE OBRA	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Aux. Técnico	D/H	4.00	29.00	116.00		
Total MANO DE OBRA						154.00	154.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Maleta de herramientas electricista	H/M	8.00	0.19	1.52		
	Multímetros	H/M	8.00	2.50	20.00		
	Pinza amperimétrica	H/M	8.00	2.50	20.00		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						121.52	121.52
REPUESTOS Y MATERIALES	Afijatoado	Onza	4.00	0.80	3.20		
	Cinta Aislante	Rollo	1.50	1.05	1.58		
	Limpiador Contactos Eléctricos	Fco	0.50	59.57	29.79		
	Trapo Industrial	kg	1.00	5.40	5.40		
	Vaselina Industrial	kg	0.25	15.79	3.95		
	Franela	Mt	0.50	3.74	1.87		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						45.78	45.78
Total Manten. Tablero de Control, Medición y Protec						321.30	321.30

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mant. Celd. de Transf. 220kV
ACTIVIDAD	Prueba de Transformador de Medida
RENDIMIENTO / DÍA	4 Equipo / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA							
	Ingeniero	D/H	1.00	60.00	60.00		
	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	1.00	20.00	20.00		
	Aux. Técnico	D/H	2.00	29.00	58.00		
Total MANO DE OBRA						218.00	54.50
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							
	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Equipo medición relación transformación	H/M	4.00	8.00	32.00		
	Equipo medición resistencia aislamiento	H/M	4.00	8.00	32.00		
	Equipo medición rigidez eléctrica aceite	H/M	4.00	8.00	32.00		
	Escaleras	H/M	4.00	0.07	0.28		
	Malleta de herramientas electricista	H/M	4.00	0.37	1.48		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						177.76	44.44
REPUESTOS Y MATERIALES							
	Afijetodo	Onza	1.00	0.33	0.33		
	Tocuyo	m	1.00	1.32	1.32		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						1.65	0.41
Total Prueba de Transformador de Medida						397.41	99.35



d) Mantenimiento Celda de Transformador 138 kV

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mant. Celd. de Transf. 138kV.
ACTIVIDAD	Ajuste de Grapas y Conectores
RENDIMIENTO / DÍA	1 Celda / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Aux. Técnico	D/H	2.00	29.00	58.00	96.00	96.00
Total MANO DE OBRA						86.40	86.40
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	2.00	10.00	20.00		
	Escaleras	H/M	16.00	1.20	19.20		
	Línea tierra portátil unipolar 220 kV	H/M	16.00	1.20	19.20		
	Torquímetro	H/M	8.00	3.50	28.00		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						86.40	86.40
REPUESTOS Y MATERIALES	Grasa mollicote	Kg	1.00	10.00	10.00		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						10.00	10.00
Total Ajuste de Grapas y Conectores						192.40	192.40

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
SUBESTACIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA	Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)	Tasa de Cambio	3.50
PROCESO	Mant. Celd. de Transf. 138kV.	Fecha de Referencia	15-Dic-03
ACTIVIDAD	Limpieza Manual de Aislamiento		
RENDIMIENTO / DÍA	1 Celda / DÍA		

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Aux. Técnico	D/H	6.00	29.00	174.00		
Total MANO DE OBRA						212.00	212.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	4.00	10.00	40.00		40.00
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							40.00
REPUESTOS Y MATERIALES	Trapo Industrial	kg	6.00	2.02	12.12		12.12
Total REPUESTOS Y MATERIALES							12.12
Total Limpieza Manual de Aislamiento							264.12

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mant. Celd. de Transf. 138KV.
ACTIVIDAD	Mantenimiento Equipos de Medición
RENDIMIENTO / DÍA	1 Celda / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	1.00	60.00	60.00		
	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Auxiliar Técnico	D/H	1.00	29.00	29.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	2.00	20.00	40.00		
Total MANO DE OBRA						209.00	209.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Malleta de herramientas electricista	H/M	6.00	0.37	2.22		
	Multímetros	H/M	6.00	0.37	2.22		
	Pinza amperimétrica	H/M	3.00	0.15	0.45		
	Computadora Portátil	H/M	6.00	2.94	17.64		
	Contrastador de Medidores	H/M	3.00	15.00	45.00		
	Secuenciometro	H/M	3.00	2.11	6.33		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						153.86	153.86
REPUESTOS Y MATERIALES	Cinta Aislante	Rollo	1.50	1.60	2.40		
	Cinta numérica para marcar cable	m	1.00	5.00	5.00		
	Limpiador Contactos Eléctricos	Fco	0.25	12.27	3.07		
	Tocuyo	m	0.25	1.32	0.33		
	Ampérmetro para tableros	Und	0.10	110.00	11.00		
	Borneras	Und	2.00	4.43	8.86		
	Cable apantallado para control	m	1.00	8.00	8.00		
	Cintillos	Und	5.00	0.04	0.20		
	Condensadores	Und	1.00	0.75	0.75		
	Transductores	Pza	0.10	1,500.00	150.00		
	Componentes electrónicos	Cjt	0.20	45.00	9.00		
	Fusibles en baja tensión	Pza	0.25	1.50	0.38		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						198.98	198.98
Total Mantenimiento Equipos de Medición						561.84	561.84

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mant. Celd. de Transf. 138KV.
ACTIVIDAD	Mantenimiento Equipos de Protección
RENDIMIENTO / DÍA	0.5 Celda / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	1.25	60.00	75.00		
	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	2.00	20.00	40.00		
	Aux. Técnico	D/H	1.00	29.00	29.00		
Total MANO DE OBRA						224.00	448.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Maleta de herramientas electricista	H/M	4.00	0.37	1.48		
	Multímetros	H/M	4.00	0.37	1.48		
	Pinza amperimétrica	H/M	4.00	0.15	0.60		
	Equipo de Comunicación (Celular, etc)	H/M	4.00	0.56	2.24		
	Computadora Portátil	H/M	4.00	2.94	11.76		
	Equipo Probador Relés (Pulsar - AVO)	H/M	4.00	20.22	80.88		
	Aspiradora	H/M	4.00	0.73	2.92		
	Osciloscopio	H/M	1.00	15.00	15.00		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						196.36	392.72
REPUESTOS Y MATERIALES	Cable control varios	m	2.00	3.20	6.40		
	Cinta Aislante	Rollo	1.00	1.60	1.60		
	Cinta numérica para marcar cable	m	0.25	5.00	1.25		
	Limpiador Contactos Eléctricos	Fco	0.02	12.27	0.25		
	Terminales Cu horquilla	Und	2.00	0.15	0.30		
	Tocuyo	m	0.50	1.32	0.66		
	Relé Auxiliar	Und	0.01	59.00	0.59		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						11.05	22.09
Total Mantenimiento Equipos de Protección						431.41	862.81

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mant. Celd. de Transf. 138KV.
ACTIVIDAD	Mantenimiento Integral de Interruptores
RENDIMIENTO / DÍA	0.15 Equipo / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	1.25	60.00	75.00		
	Técnico Especialista	D/H	1.25	50.00	62.50		
	Técnico	D/H	2.00	38.00	76.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	4.00	20.00	80.00		
	Aux. Técnico	D/H	1.00	29.00	29.00		
Total MANO DE OBRA						352.50	2,350.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	16.00	10.00	160.00		
	Equipo detector fuga SF6	H/M	4.00	2.00	8.00		
	Equipo llenado SF6 para interruptores	H/M	4.00	12.00	48.00		
	Equipo medición resistencia contactos	H/M	4.00	7.85	31.40		
	Grúa	H/M	4.00	32.00	128.00		
	Megóhmetro	H/M	4.00	5.00	20.00		
	Multímetros	H/M	4.00	0.28	1.12		
	Registrador simultaneidad cierres y aper	H/M	4.00	16.51	66.04		
	Equipo de Comunicación (Celular, etc)	H/M	8.00	0.56	4.48		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						467.04	3,113.60
REPUESTOS Y MATERIALES	Alcohol isopropilico	Gal	0.16	7.08	1.13		
	Brocha	Und	0.16	1.50	0.24		
	Gasolina	Gal	0.25	1.69	0.42		
	Pintura Anticorrosiva	Gal	0.16	9.15	1.46		
	Thinner	Gal	0.16	7.91	1.27		
	Tocuyo	m	0.50	1.32	0.66		
	Waype	Kg	0.25	2.00	0.50		
	Bobinas de disparo	Und	0.16	145.00	23.20		
	Gas SF-6	Kg	2.00	78.51	157.02		
	Juego repuestos interruptor	Juego	0.16	10,225.96	1,636.15		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						1,822.06	12,147.06
Total Mantenimiento Integral de Interruptores						2,641.60	17,610.66

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mant. Celd. de Transf. 138kV.
ACTIVIDAD	Mantenimiento Integral de Seccionadores
RENDIMIENTO / DÍA	0.25 Equipo / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	0.20	60.00	12.00		
	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	1.00	20.00	20.00		
	Aux. Técnico	D/H	2.00	29.00	58.00		
Total MANO DE OBRA						208.00	832.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Equipo medición resistencia contactos	H/M	8.00	7.85	62.80		
	Maleta de herramientas electricista	H/M	8.00	3.44	27.52		
	Megóhmetro	H/M	4.00	5.00	20.00		
	Multímetros	H/M	4.00	0.28	1.12		
	Cámara Fotográfica	H/M	1.00	0.08	0.08		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						191.52	766.08
REPUESTOS Y MATERIALES	Alcohol isopropílico	Gal	0.25	7.08	1.77		
	Brocha	Und	2.00	1.50	3.00		
	Gasolina	Gal	0.40	1.69	0.68		
	Lijas	Und	0.50	0.37	0.19		
	Pintura Anticorrosiva	Gal	0.10	9.15	0.92		
	Thinner	Gal	0.13	7.91	1.03		
	Waype	Kg	0.25	2.00	0.50		
	Accesorios de Seccionador c/Aislad.	Jgo	0.25	3,340.23	835.06		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						843.13	3,372.53
Total Mantenimiento Integral de Seccionadores						1,242.65	4,970.61

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
SUBESTACIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mant. Celd. de Transf. 138kV.
ACTIVIDAD	Mantenimiento Sistema de Control y Señaliz.
RENDIMIENTO / DÍA	1 Celda / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Técnico	D/H	2.00	38.00	76.00		
Total MANO DE OBRA						126.00	126.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Malleta de herramientas electricista	H/M	8.00	3.44	27.52		
	Multímetros	H/M	8.00	0.28	2.24		
	Pinza amperimétrica	H/M	8.00	0.15	1.20		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						30.96	30.96
REPUESTOS Y MATERIALES	Brocha	Und	0.20	1.50	0.30		
	Lámparas de Señalización	Und	2.00	2.18	4.36		
	Lijas	Und	0.50	0.37	0.19		
	Limpiador Contactos Eléctricos	Fco	0.25	12.27	3.07		
	Pintura esmalte sintético	Gal	0.06	12.45	0.75		
	Thinner	Gal	0.06	7.91	0.47		
	Tocuyo	m	0.50	1.32	0.66		
	Trapo Industrial	kg	0.50	2.02	1.01		
	Franela	Mt	0.50	1.10	0.55		
	Cinta Masking tape	Rll	0.25	0.82	0.21		
	Cintillo sujetador de cables	Unid	20.00	0.06	1.20		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						12.76	12.76
Total Mantenimiento Sistema de Control y Señaliz.						169.72	169.72

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
SUBESTACIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mant. Celd. de Transf. 138KV.
ACTIVIDAD	Medición Puntos Calientes
RENDIMIENTO / DÍA	2 Celda / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	1.00	60.00	60.00		
	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	1.00	20.00	20.00		
Total MANO DE OBRA					160.00		80.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	4.00	10.00	40.00		
	Equipo detección puntos calientes	H/M	8.00	45.50	364.00		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						404.00	202.00
Total Medición Puntos Calientes						564.00	282.00

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
SUBESTACIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA	Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)	Tasa de Cambio	3.50
PROCESO	Mant. Celd. de Transf. 138kV.	Fecha de Referencia	15-Dic-03
ACTIVIDAD	Pruebas de Interruptores		
RENDIMIENTO / DÍA	1 Equipo / DÍA		

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	0.25	60.00	15.00		
	Técn.Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Aux.Técnico	D/H	3.00	29.00	87.00	190.00	190.00
Total MANO DE OBRA							
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Equipo detector fuga SF6	H/M	8.00	2.00	16.00		
	Equipo medición resistencia aislamiento	H/M	8.00	8.00	64.00		
	Equipo medición resistencia contactos	H/M	8.00	7.85	62.80		
	Milligraph	H/M	8.00	20.00	160.00		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						382.80	382.80
Total Pruebas de Interruptores						572.80	572.80

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
SUBESTACIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mant. Celd. de Transf. 138kV.
ACTIVIDAD	Pruebas de Seccionadores
RENDIMIENTO / DÍA	1.5 Equipo / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	0.25	60.00	15.00		
	Técn. Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Aux. Técnico	D/H	3.00	29.00	87.00	190.00	126.67
Total MANO DE OBRA							
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Equipo medición resistencia aislamiento	H/M	8.00	8.00	64.00		
	Equipo medición resistencia contactos	H/M	8.00	7.85	62.80		
	Registrador simultaneidad cierres y aper	H/M	8.00	16.51	132.08	338.88	225.92
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						338.88	225.92
Total Pruebas de Seccionadores						528.88	352.59