



Eteselva

Anexo N° 5.1.4.
FORMULARIO DE PROCESOS DE MANTENIMIENTO POR EMPRESA
LINEAS DE TRANSMISIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Sierra)
Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32

Fecha 10-Nov-04

N°	Proceso	Actividad	Unidad a la que aplica	Número Total de Unidades	Intervalo de Ejecución en Meses	Alicante en Número de Unidades	Rendimiento o Unidades/día
	Inspección Ocular de Líneas Aéreas	Inspección Ligera	Estruc	100	6	254	30
		Inspección Minuciosa	Estruc	60	12	254	25
		Inspección Nocturna	Estruc	50	12	48	20
	Mant. Aisladores de Líneas Aéreas	Limpieza Manual	Cadena	38	12	1128	45
		Ajuste de Grapas Bifilares en Cuellos Muertos	Estruc	19	12	36	5
	Mant. de Defensas y Servidumbre	Mantenimiento de Defensas, Ríos y Avenidas	Estruc	35	12	24	1
		Mantenimiento Faja de Servidumbre (Sierra)	Ha	38	12	128	2.5
		Mantenimiento de Trochas Carrozables	km	38	12	10	2.5
	Mant. Caminos de Accesos	Mantenimiento de Caminos Peatonales	km	140	12	62	6
		Cambio de Aisladores	Aislad	38	120	169	4
	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	Cambio de Conductores	km	75	120	16	1.5
		Cambio de Ferrería	Unidad	38	120	42	4
		Reparación de Conductores	km	109.36	60	8	2
		Cambio de Cable de Guarda	km	109.36	120	5	2
		Pintado de Estructuras	m2	12	120	2794	70
	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Cambio de Perfiles	Ton	50	120	68	1.5
		Pintado de Fases y Rótulos	Estruc	38	24	254	12
		Embreado de Patas (Torres)	Estruc	38	12	254	12
		Reparación de bases de torres	Pala	0	180	254	0.5
	Mant. Sistema de Puesta a Tierra	Medición Puesta a Tierra	Estruc	60	12	254	10
		Reparación de Puesta a Tierra	Estruc	50	9	24	2
	Revisión y Mediciones Eléctricas	Medición Puntos Calientes	Estruc	60	12	70	15
		Medición de Distribución de Potencial	Cadena	60	12	84	12



E) L.T. 2253 VIZCARRA – PARAMONGA (COSTA)



Anexo N° 5.1.4.

FORMULARIO DE PROCESOS DE MANTENIMIENTO POR EMPRESA
LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Costa)
Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32

Fecha	10-Nov-04
-------	-----------

N°	Proceso	Actividad	Unidad a la que aplica	Número Total de Unidades	Intervalo de Ejecución en Meses	Alcance en Número de Unidades	Rendimiento en Unidades/día
	Inspección Ocular de Líneas Aéreas	Inspección Ligera	Estruc	100	6	84	30
		Inspección Minuciosa	Estruc	60	12	84	25
		Inspección Nocturna	Estruc	50	12	30	20
	Mant. Aisladores de Líneas Aéreas	Cambio Manual de Silicona de Aisladores	Cadena	18	15	270	4
		Ajuste de Grapas Bifilares en Cuellos Muertos	Estruc	19	12	15	5
	Mant. de Defensas y Servidumbre	Mantenimiento de Defensas, Ríos y Avenidas	Estruc	35	24	5	1
		Mantenimiento Faja de Servidumbre (Costa)	Ha	38	12	5.4	3
		Mantenimiento de Trochas Carrozables	km	38	24	4	2.5
	Mant. Caminos de Accesos	Mantenimiento de Caminos Peatonales	km	140	12	41	6
		Mantenimiento de Aisladores	Aislad	38	120	35	4
	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	Cambio de Conductores	km	75	120	14	2
		Cambio de Ferrería	Unidad	38	120	35	4
		Reparación de Conductores	km	35.96	60	7	2
		Cambio de Cable de Guarda	km	35.96	120	4	2
	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Pintado de Estructuras	m2	12	60	11780	70
		Cambio de Perfiles	Ton	50	120	59	1.5
		Pintado de Fases y Rótulos	Estruc	38	24	84	12
		Embreado de Patas (Torres)	Estruc	38	12	84	12
		Reparación de bases de torres	Pata	0	180	84	0.5
	Mant. Sistema de Puesta a Tierra	Medición Puesta a Tierra	Estruc	60	12	84	10
		Reparación de Puesta a Tierra	Estruc	50	9	10	2
	Revisión y Mediciones Eléctricas	Medición Puntos Calientes	Estruc	60	12	29	15
		Medición de Distribución de Potencial	Cadena	60	12	35	12

**ANEXO N° 5.1.5 COSTO POR ACTIVIDAD Y PROCESO DE
MANTENIMIENTO**

A) L.T. 2251 AGUAYTÍA - TINGO MARIA (SELVA)

FORMULARIO DE PROCESOS DE MANTENIMIENTO POR EMPRESA
COSTOS POR ACTIVIDADES Y PROCESOS

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN



NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	AGUAYTÍA - TINGO MARÍA (Selva)
Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32

Fecha 10-Nov-04

N°	Proceso	Actividad	Unidad a la que aplica	Costo Unitario US \$	Cant. de Element	N° total de Element	Frecuencia	Costo Ejecución Real				Costo Anual US \$
								Costo Mano Obra US \$	Costo Materiales US \$	Costo Maquinaria US \$	Costo Total US \$	
	Inspección Ocular de Líneas Aéreas	Inspección Ligera	Estruc	9.91	158	100	4	1,106.00	0.00	480.82	1,566.52	4,999.56
		Inspección Minuciosa	Estruc	28.70	158	60	6	3,071.52	0.00	1,147.71	4,219.23	8,438.46
		Inspección Nocturna	Estruc	13.49	32	50	12	297.80	0.00	133.95	431.55	431.55
	Total Inspección Ocular de Líneas Aéreas							4,475.12	0.00	1,742.18	6,217.30	13,569.57
	Mant. Asistidas de Líneas Aéreas	Limpieza Manual	Cadena	12.88	615	38	12	5,302.87	218.87	2,405.33	7,926.87	7,926.87
		Ajuste de Grapas Brúleras en Cuellos Muertos	Estruc	27.40	24	19	12	585.20	6.00	56.45	647.65	647.65
	Total Mant. Asistidas de Líneas Aéreas							5,888.07	224.87	2,461.78	8,584.31	8,584.31
	Mant. de Defensas y Servidumbre	Mantenimiento de Defensas, Ríos y Avenidas	Estruc	283.00	32	35	12	4,576.00	1,472.00	3,328.00	9,376.00	9,376.00
		Mantenimiento Faja de Servidumbre (Selva)	Hb	121.03	92	38	4	6,716.00	0.00	4,418.76	11,134.76	33,404.28
	Total Mant. de Defensas y Servidumbre							11,292.00	1,472.00	7,746.76	20,510.76	42,780.28
	Mant. Caminos de Acceso	Mantenimiento de Trochas Carrozables	km	55.17	13	17.5	12	543.83	0.00	173.33	717.17	717.17
		Mantenimiento de Caminos Peatonales	km	28.56	74	17.5	12	1,547.83	0.00	841.33	2,189.17	2,189.17
	Total Mant. Caminos de Acceso							2,091.67	0.00	814.67	2,906.33	2,906.33
	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	Cambio de Aislaciones	Aislad	115.63	59	38	120	2,920.50	2,065.00	1,838.52	6,822.02	6,822.02
		Cambio de Conductores	km	5,359.41	12	0	120	7,098.00	53,234.40	4,056.36	64,300.86	64,300.86
		Cambio de Ferretillas	Unidad	110.39	29	36	120	1,435.50	1,123.75	642.08	3,201.31	3,201.31
		Reparación de Conductores	km	857.52	8	73.27	60	3,678.06	427.56	1,038.55	5,144.12	1,028.02
		Cambio de Cable de Guarda	km	2,012.53	4	73.27	120	1,752.00	5,908.80	399.52	8,060.12	805.01
	Total Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas							14,784.00	63,768.31	7,956.22	87,519.53	9,266.47
	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Pintado de Estructuras	m2	8.12	1580	12	120	6,836.00	4,288.57	1,903.22	12,827.79	1,282.78
		Cambio de Partes	Ton	1,413.78	41	50	120	7,790.00	43,488.51	6,688.01	57,965.53	5,796.55
		Pintado de Pases y Róbulos	Estruc	16.73	158	36	24	1,822.33	589.47	131.67	2,843.47	1,321.74
		Embudo de Palas (Torres)	Estruc	24.38	158	36	12	2,185.67	587.24	1,053.33	3,836.24	3,836.24
		Reparación de bases de torres	Pala	2,520.34	158	0	180	203,377.60	132,142.17	62,864.40	398,214.17	26,547.61
	Total Mant. Estructuras de Líneas Aéreas							221,911.60	181,103.98	72,471.64	475,487.20	38,784.92
	Mant. Sistema de Puesta a Tierra	Medición Puesta a Tierra	Estruc	37.82	158	60	12	4,380.80	65.45	1,517.43	5,943.68	5,943.68
		Reparación de Puesta a Tierra	Estruc	164.39	16	50	9	1,280.00	581.92	768.32	2,630.24	3,508.99
	Total Mant. Sistema de Puesta a Tierra							5,640.80	647.37	2,285.75	8,473.92	9,452.67
	Revisión y Mediciones Eléctricas	Medición Puntos Calientes	Estruc	40.23	49	60	12	483.47	0.00	1,488.03	1,971.50	1,971.50
		Medición de Distribución de Potencial	Cadena	32.85	59	60	12	1,357.00	0.00	587.05	1,944.05	1,944.05
	Total Revisión y Mediciones Eléctricas							1,840.47	0.00	2,075.08	3,916.55	3,916.55
	Total AGUAYTÍA - TINGO MARÍA (Selva)							269,943.52	246,207.31	97,664.08	613,714.91	129,358.10

B) L.T. 2252 TINGO MARIA - VIZCARRA (SELVA)



Anexo N° 5.1.5.

**FORMULARIO DE PROCESOS DE MANTENIMIENTO POR EMPRESA
COSTOS POR ACTIVIDADES Y PROCESOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA

ETESSELVA

INSTALACIÓN

TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)

Unidad de Moneda

Dólares Americanos

Tasa de Cambio

3.32

Fecha

10-Nov-04

N°	Proceso	Actividad	Unidad a la que aplica	Costo Unitario US \$	Cant. de Elementos	N° total de Elementos	Frecuencia	Costo Ejecución Real				Costo Total US \$	Costo Anual US \$
								Costo Mano Obra US \$	Costo Materiales US \$	Costo Maquinaria US \$	Costo Total US \$		
	Inspección Ocular de Líneas Aéreas	Inspección Ligera	Estruc	9.91	182	100	4	1,274.00	0.00	530.47	1,804.47	5,413.41	
		Inspección Minuciosa	Estruc	26.70	182	60	6	3,538.08	0.00	1,322.05	4,860.13	9,720.26	
		Inspección Nocturna	Estruc	13.49	23	50	12	213.90	0.00	96.28	310.18	310.18	
	Total Inspección Ocular de Líneas Aéreas							5,025.98	0.00	1,948.80	6,974.78	15,443.84	
	Mant. Aisladores de Líneas Aéreas	Limpieza Manual	Cadena	12.89	717	38	12	6,182.13	254.93	2,804.27	9,241.33	9,241.33	
		Ajuste de Grapas Bifilares en Cuellos Muertos	Estruc	27.40	17	19	12	421.60	4.25	39.98	465.83	465.83	
	Total Mant. Aisladores de Líneas Aéreas							6,603.73	289.18	2,844.25	9,707.17	9,707.17	
	Mant. de Defensas y Servidumbre	Mantenimiento de Defensas, Rios y Avenidas	Estruc	293.00	23	35	12	3,289.00	1,058.00	2,392.00	6,739.00	6,739.00	
		Mantenimiento Faja de Servidumbre (Selva)	Ha	121.03	69	38	4	5,037.00	0.00	3,314.07	8,351.07	25,053.21	
	Total Mant. de Defensas y Servidumbre							8,326.00	1,058.00	5,706.07	15,090.07	31,792.21	
	Mant. Caminos de Accesos	Mantenimiento de Trochas Camozabales	km	50.00	5	38	12	183.33	0.00	66.67	250.00	250.00	
		Mantenimiento de Caminos Peatonales	km	29.58	65	17.5	12	1,359.58	0.00	563.33	1,922.92	1,922.92	
	Total Mant. Caminos de Accesos							1,542.92	0.00	630.00	2,172.92	2,172.92	
	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	Cambio de Aisladores	Aislad	115.63	44	38	120	2,178.00	1,540.00	1,369.61	5,087.61	508.76	
		Cambio de Conductores	km	5,358.41	9	0	120	5,256.00	39,925.80	3,043.92	48,225.72	4,822.57	
		Cambio de Ferreteria	Unidad	110.39	22	38	120	1,089.00	852.50	487.08	2,428.58	242.86	
		Reparación de Conductores	km	857.52	4	90.21	60	2,452.00	285.04	893.04	3,430.08	686.02	
		Cambio de Cable de Guarda	km	2,012.53	3	90.21	120	1,314.00	4,431.45	292.14	6,037.59	603.76	
	Total Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas							12,289.00	47,034.79	5,885.79	65,209.58	6,863.97	
	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Pintado de Estructuras	m2	8.12	1820	12	120	7,644.00	4,940.00	2,192.32	14,776.32	1,477.63	
		Cambio de Perfiles	Ton	1,413.79	32	50	120	6,080.00	33,940.69	5,220.69	45,241.39	4,524.14	
		Cambio de Fasces y Rótulos	Estruc	16.73	182	38	24	2,214.33	679.01	151.67	3,045.01	1,522.51	
		Embreado de Patas (Torres)	Estruc	24.28	182	38	12	2,517.67	667.96	1,213.33	4,418.96	4,418.96	
		Reparación de bases de torres	Pata	2,520.34	182	0	180	234,270.40	152,214.39	72,217.60	458,702.39	30,580.16	
	Total Mant. Estructuras de Líneas Aéreas							282,726.40	192,462.06	80,995.61	526,184.07	42,523.40	
	Mant. Sistema de Puesta a Tierra	Medición Puesta a Tierra	Estruc	37.62	182	60	12	5,023.20	75.39	1,747.93	6,846.52	6,846.52	
		Reparación de Puesta a Tierra	Estruc	164.39	12	50	9	960.00	438.44	576.24	1,972.68	2,630.24	
								5,983.20	511.83	2,324.17	8,819.20	9,476.76	
	Total Mant. Sistema de Puesta a Tierra							355.20	0.00	1,083.25	1,448.45	1,448.45	
	Revisión y Mediciones Eléctricas	Medición Puntos Calientes	Estruc	40.23	38	60	12	1,012.00	0.00	437.80	1,449.80	1,449.80	
		Medición de Distribución de Potencial	Cadena	32.95	44	60	12	1,367.20	0.00	1,531.05	2,898.25	2,898.25	
	Total Revisión y Mediciones Eléctricas							283,864.43	241,325.87	101,865.74	637,056.03	120,878.51	

C) L.T. 2252 TINGO MARIA – VIZCARRA (SIERRA)

**FORMULARIO DE PROCESOS DE MANTENIMIENTO POR EMPRESA
COSTOS POR ACTIVIDADES Y PROCESOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN**

Etelsiva

NOMBRE DE LA EMPRESA ETESELVA

INSTALACIÓN TINGO MARIA-VIZCARRA (Sierra)

Unidad de Moneda Dólares Americanos

Tasa de Cambio 3.32

Fecha

10-Nov-04

N°	Proceso	Actividad	Unidad a la que aplica	Costo Unitario US \$	Cant. de Elementos	N° total de Elementos	Frecuencia	Costo Ejecución Real					Costo Total US \$	Costo Anual US \$
								Costo Mano Obra US \$	Costo Materiales US \$	Costo Maquinaria US \$	Costo Total US \$	Costo Anual US \$		
	Inspección Ocular de Líneas Aéreas	Inspección Ligera	Estruc	9.91	184	100	6	1,288.00	0.00	536.30	0.00	1,824.30	3,648.60	
	Inspección Ocular de Líneas Aéreas	Inspección Minuciosa	Estruc	26.70	184	60	12	3,578.96	0.00	1,336.58	0.00	4,913.54	4,913.54	
	Inspección Ocular de Líneas Aéreas	Inspección Nocturna	Estruc	13.49	50	50	12	465.00	0.00	209.30	0.00	674.30	674.30	
	Total Inspección Ocular de Líneas Aéreas							5,329.96	0.00	2,082.17	0.00	7,412.13	9,236.43	
	Mant. Aisladores de Líneas Aéreas	Limpieza Manual	Cadena	12.89	726	38	12	6,259.73	258.13	2,839.47	9.50	9,357.33	9,357.33	
	Mant. Aisladores de Líneas Aéreas	Ajuste de Grapas, Biflaires en Cuellos Muertos	Estruc	27.40	38	19	12	942.40	89.36	89.36	1,041.28	1,041.28		
	Total Mant. Aisladores de Líneas Aéreas							7,202.13	267.63	2,928.84	10,398.61	10,398.61		
	Mant. de Defensas y Servidumbre	Mantenimiento de Defensas, Ríos y Avenidas	Estruc	293.00	25	35	12	3,575.00	1,150.00	2,600.00	7,325.00	7,325.00		
	Mant. de Defensas y Servidumbre	Mantenimiento Faja de Servidumbre (Sierra)	Ha	96.82	149	38	12	8,701.90	0.00	5,725.18	14,426.78	14,426.78		
	Total Mant. de Defensas y Servidumbre							12,276.60	1,150.00	8,325.18	21,751.78	21,751.78		
	Mant. Caminos de Accesos	Mantenimiento de Trochias Carrozables	km	137.49	28	38	12	1,232.00	0.00	2,617.66	3,849.66	3,849.66		
	Mant. Caminos de Accesos	Mantenimiento de Caminos Peatonales	km	31.33	150	28	12	3,400.00	0.00	1,300.00	4,700.00	4,700.00		
	Total Mant. Caminos de Accesos							4,632.00	0.00	3,917.66	8,549.66	8,549.66		
	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	Cambio de Aisladores	Aislad	115.63	181	38	120	8,959.50	6,335.00	5,634.08	20,928.58	20,928.58		
	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	Cambio de Conductores	km	5,408.41	19	75	120	12,046.00	84,287.80	6,428.05	102,759.85	102,759.85		
	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	Cambio de Ferrería	Unidad	110.39	45	38	120	2,227.50	1,743.75	986.30	4,987.55	4,987.55		
	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	Reparación de Conductores	km	857.82	19	83.4	60	11,647.00	1,353.94	3,291.94	16,292.88	3,292.88		
	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	Cambio de Cable de Guarda	km	2,025.59	6	83.4	120	2,853.00	8,718.26	584.28	12,153.54	12,153.54		
	Total Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas							37,733.00	102,436.75	16,932.65	157,102.40	17,339.53		
	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Plintado de Estructuras	m2	8.12	2024	12	120	8,500.80	5,493.71	2,436.05	16,432.57	16,432.57		
	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Cambio de Perfiles	Ton	1,413.79	79	50	120	15,010.00	83,791.09	13,888.59	111,689.67	11,168.97		
	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Plintado de Fases y Rótulos	Estruc	16.73	184	38	24	2,338.67	886.47	153.33	3,078.47	1,539.24		
	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Embreado de Patas (Torres)	Estruc	24.28	184	38	12	2,545.33	685.52	1,226.67	4,467.52	4,467.52		
	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Reparación de bases de torres	Pala	2,520.34	184	0	180	236,844.80	153,887.08	73,011.20	463,743.08	30,916.21		
	Total Mant. Estructuras de Líneas Aéreas							265,139.60	244,553.87	85,717.84	599,411.31	49,735.19		
	Mant. Sistema de Puesta a Tierra	Medición Puesta a Tierra	Estruc	37.62	184	60	12	5,078.40	76.22	1,767.14	6,921.76	6,921.76		
	Mant. Sistema de Puesta a Tierra	Reparación de Puesta a Tierra	Estruc	164.39	25	50	9	2,000.00	909.25	1,200.50	4,109.75	5,479.67		
	Total Mant. Sistema de Puesta a Tierra							7,078.40	985.47	2,967.64	11,031.51	12,401.42		
	Revisión y Mediciones Eléctricas	Medición Puntos Calientes	Estruc	40.23	77	60	12	759.73	0.00	2,338.34	3,098.07	3,098.07		
	Revisión y Mediciones Eléctricas	Medición de Distribución de Potencial	Cadena	32.95	90	60	12	2,070.00	0.00	895.50	2,965.50	2,965.50		
	Total Revisión y Mediciones Eléctricas							2,829.73	0.00	3,233.84	6,063.57	6,063.57		
	Total TINGO MARIA-VIZCARRA (Sierra)							342,221.43	349,393.73	130,105.82	821,730.97	135,476.19		

D) L.T. 2253 VIZCARRA – PARAMONGA (SIERRA)

**FORMULARIO DE PROCESOS DE MANTENIMIENTO POR EMPRESA
COSTOS POR ACTIVIDADES Y PROCESOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN**

Eteselva

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Sierra)
Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32

Fecha 10-Nov-04

N°	Proceso	Actividad	Unidad a la que aplica	Costo Unitario US \$	Cant. de Elementos	N° total de Elementos	Frecuencia	Costo Ejecución Real				Costo Total US \$	Costo Anual US \$
								Costo Mano Obra US \$	Costo Materiales US \$	Costo Maquinaria US \$	Costo Total US \$		
	Inspección Ocular de Líneas Aéreas	Inspección Ligera	Estruc	9.91	254	100	6	778.00	0.00	740.33	2,518.33	5,036.65	
	Inspección Ocular de Líneas Aéreas	Inspección Minuciosa	Estruc	26.70	254	60	12	4,937.76	0.00	1,845.06	6,782.82	6,782.82	
	Inspección Ocular de Líneas Aéreas	Inspección Nocturna	Estruc	13.49	48	50	12	448.40	0.00	200.93	647.33	647.33	
	Total Inspección Ocular de Líneas Aéreas							7,162.16	0.00	2,786.31	9,948.47	12,466.79	
	Mant. Aisladores de Líneas Aéreas	Limpieza Manual	Cadena	12.89	1128	38	12	9,725.87	401.07	4,411.73	14,538.67	14,538.67	
	Mant. Aisladores de Líneas Aéreas	Ajuste de Grapas Bifilares en Cuellos Muertos	Estruc	27.40	36	19	12	892.80	9.00	84.67	986.47	986.47	
	Total Mant. Aisladores de Líneas Aéreas							10,618.67	410.07	4,496.41	15,525.14	15,525.14	
	Mant. de Defensas y Servidumbre	Mantenimiento de Defensas, Ritos y Avenidas	Estruc	293.00	24	35	12	3,432.00	1,104.00	2,498.00	7,032.00	7,032.00	
	Mant. de Defensas y Servidumbre	Mantenimiento Faja de Servidumbre (Sierra)	Ha	96.82	128	38	12	7,475.20	0.00	4,918.27	12,393.47	12,393.47	
	Total Mant. de Defensas y Servidumbre							10,907.20	1,104.00	7,414.27	19,425.47	19,425.47	
	Mant. Caminos de Accesos	Mantenimiento de Trochas Carrozables	km	137.49	10	38	12	440.00	0.00	934.88	1,374.88	1,374.88	
	Mant. Caminos de Accesos	Mantenimiento de Caminos Peatonales	km	50.00	62	140	12	2,562.67	0.00	537.33	3,100.00	3,100.00	
	Total Mant. Caminos de Accesos							3,002.67	0.00	1,472.21	4,474.88	4,474.88	
	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	Cambio de Aisladores	Aislad	115.63	169	38	120	8,365.50	5,915.00	5,260.55	19,541.05	19,541.05	
	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	Cambio de Conductores	km	5,408.41	16	75	120	10,144.00	70,979.20	5,411.41	86,534.61	86,534.61	
	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	Cambio de Ferrela	Unidad	110.39	42	38	120	2,079.00	1,627.50	929.88	4,636.38	4,636.38	
	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	Reparación de Conductores	km	857.52	8	109.36	60	4,904.00	570.08	1,386.08	6,860.16	6,860.16	
	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	Cambio de Cable de Guarda	km	2,025.59	5	109.36	120	2,377.50	7,263.55	486.90	10,127.95	10,127.95	
	Total Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas							27,870.00	86,356.33	13,474.82	127,700.15	13,456.03	
	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Pintado de Estructuras	m2	8.12	2794	12	120	11,734.80	7,583.71	3,965.57	22,684.08	2,268.41	
	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Cambio de Perfiles	Ton	1,413.79	68	50	120	12,920.00	72,123.97	11,093.97	96,137.95	9,613.79	
	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Pintado de Fases y Rótulos	Estruc	16.73	254	38	24	3,090.33	947.83	211.67	4,249.63	2,124.82	
	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Embreado de Pata (Torres)	Estruc	24.28	254	38	12	3,513.67	960.12	1,693.33	6,167.12	6,167.12	
	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Reparación de bases de torres	Pata	2,520.34	254	0	180	326,948.80	212,431.08	100,787.20	640,167.08	42,617.81	
	Total Mant. Estructuras de Líneas Aéreas							358,207.60	294,046.52	117,151.75	769,405.86	62,851.94	
	Mant. Sistema de Puesta a Tierra	Medición Puesta a Tierra	Estruc	37.62	254	60	12	7,010.40	105.22	2,439.42	9,555.04	9,555.04	
	Mant. Sistema de Puesta a Tierra	Reparación de Puesta a Tierra	Estruc	164.39	24	50	9	1,920.00	872.88	1,152.48	3,945.36	5,260.48	
	Total Mant. Sistema de Puesta a Tierra							8,930.40	978.10	3,591.90	13,500.40	14,815.52	
	Revisión y Mediciones Eléctricas	Medición Puntos Calientes	Estruc	40.23	70	60	12	690.67	0.00	2,125.76	2,816.43	2,816.43	
	Revisión y Mediciones Eléctricas	Medición de Distribución de Potencial	Cadena	32.95	84	60	12	1,932.00	0.00	835.80	2,767.80	2,767.80	
	Total Revisión y Mediciones Eléctricas							2,622.67	0.00	2,961.56	5,584.23	5,584.23	
	Total VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Sierra)							429,321.36	382,894.01	153,349.22	965,564.59	148,600.00	

E) L.T. 2253 VIZCARRA – PARAMONGA (COSTA)



Resolva

Anexo Nº 5.1.5.

**FORMULARIO DE PROCESOS DE MANTENIMIENTO POR EMPRESA
COSTOS POR ACTIVIDADES Y PROCESOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Costa)
Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32

Fecha **10-Nov-04**

N°	Proceso	Actividad	Unidad a la que aplica	Costo Unitario US \$	Cant. de Elementos	N° total de Elementos	Frecuencia	Costo Ejecución Real					Costo Total US \$	Costo Anual US \$
								Costo Mano Obra US \$	Costo Materiales US \$	Costo Maquinaria US \$	Costo US \$	Costo Total US \$		
	Inspección Ocular de Líneas Aéreas	Inspección Ligera	Estruc	9.91	84	100	8	588.00	0.00	244.83	0.00	832.83	1,495.66	
		Inspección Minuciosa	Estruc	26.70	84	60	12	1,832.96	0.00	810.18	0.00	2,243.14	2,243.14	
		Inspección Nocturna	Estruc	13.48	30	60	12	279.00	0.00	125.56	0.00	404.56	404.56	
	Total Inspección Ocular de Líneas Aéreas							2,498.96	0.00	990.69	0.00	3,489.65	4,313.38	
	Mant. Alisadores de Líneas Aéreas	Cambio Manual de Silicona de Alisadores	Cadena	35.23	270	15	15	5,940.00	2,222.10	1,350.00	9,512.10	7,609.68		
		Ajuste de Grepas Bifilares en Cueros Muertos	Estruc	27.40	15	19	12	372.00	3.75	35.28	411.03	411.03		
	Total Mant. Alisadores de Líneas Aéreas							6,312.00	2,225.85	1,385.28	9,923.13	8,020.71		
	Mant. de Defensas y Servidumbre	Mantenimiento de Defensas, Ricos y Avandás	Estruc	283.00	5	35	24	715.00	230.00	520.00	1,465.00	732.50		
		Mantenimiento Faja de Servidumbre (Costa)	Ma	80.88	5.4	38	12	262.80	0.00	172.91	435.71	435.71		
	Total Mant. de Defensas y Servidumbre							977.80	230.00	692.91	1,905.71	1,168.21		
	Mant. Caminos de Acceso	Mantenimiento de Trochas Camozabales	km	137.49	4	38	24	178.00	0.00	373.95	549.95	274.98		
		Mantenimiento de Caminos Peatonales	km	50.00	41	140	12	1,694.67	0.00	355.33	2,050.00	2,050.00		
	Total Mant. Caminos de Acceso							1,872.67	0.00	729.29	2,601.96	2,324.98		
	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	Cambio de Alisadores	Asled	115.63	35	38	120	1,732.50	1,225.00	1,088.46	4,045.96	404.70		
		Cambio de Conductores	km	5,158.31	14	75	120	8,857.00	61,980.10	3,551.24	72,388.34	7,218.83		
		Cambio de Ferrería	Unidad	110.39	35	38	120	1,732.50	1,356.25	774.90	3,863.65	386.37		
		Reparación de Conductores	km	857.52	7	35.98	60	4,281.00	499.82	1,212.82	6,002.64	1,200.53		
		Cambio de Cable de Guarda	km	2,025.88	4	35.96	120	1,902.00	5,810.84	369.52	8,082.36	810.24		
	Total Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas							18,315.00	70,671.01	7,017.84	94,203.95	10,020.68		
	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Pintado de Estructuras	m2	8.12	1,1760	12	60	49,382.00	31,920.00	14,165.76	95,477.76	19,093.55		
		Cambio de Perfiles	Ton	1,413.79	36	50	120	11,210.00	82,576.15	9,625.85	93,413.81	8,341.38		
		Cambio de Fasces y Rótuos	Estruc	16.73	84	38	24	1,022.00	313.39	70.00	1,405.39	702.70		
		Emparejo de Poles (Tonnes)	Estruc	24.28	84	38	12	1,162.00	317.52	560.00	2,039.52	2,039.52		
		Reparación de bases de torres	País	2,520.34	84	0	180	109,124.80	70,252.80	32,331.20	211,708.80	14,113.92		
	Total Mant. Estructuras de Líneas Aéreas							170,810.80	165,381.66	37,752.61	374,045.07	44,283.07		
	Mant. Sistema de Puesta a Tierra	Medición Puesta a Tierra	Estruc	37.82	84	60	12	2,318.40	34.80	806.74	3,159.93	3,159.93		
		Reparación de Puesta a Tierra	Estruc	184.39	10	50	6	600.00	363.70	480.20	1,643.90	2,191.87		
	Total Mant. Sistema de Puesta a Tierra							3,118.40	398.50	1,286.94	4,803.83	6,351.80		
	Revisión y Mediciones Eléctricas	Medición Puntos Calientes	Estruc	40.23	29	60	12	285.13	0.00	880.87	1,165.81	1,165.81		
		Medición de Distribución de Potencial	Cadena	32.95	35	60	12	895.00	0.00	348.25	1,153.25	1,153.25		
	Total Revisión y Mediciones Eléctricas							1,091.13	0.00	1,228.82	2,320.06	2,320.06		
	Total VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Costa)							203,096.76	239,107.32	71,074.46	513,277.46	77,812.85		

**ANEXO N° 5.1.6 ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS DE
MANTENIMIENTO**

A) L.T. 2251 AGUAYTIA – TINGO MARÍA (SELVA)

a) Inspección Ocular de Líneas Aéreas



Eteselva

Anexo 5.1.6.

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA	Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	AGUAYTÍA - TINGO MARÍA (Selva)	Tasa de Cambio	3.32
PROCESO	Inspección Ocular de Líneas Aéreas	Fecha de Referencia	10-Nov-04
ACTIVIDAD	Inspección Ligera		
RENDIMIENTO / DÍA	30 Estruct / DÍA		

Recurso	Concepto	Unidad	Costo / Día			Costo por Elemento
			Cantidad	Precio Unitario US \$	Parcial US \$	
MANO DE OBRA	Técnico Especialista	D/H	2.00	50.00	100.00	
	Viáticos Pers. Técnico	Día	2.00	20.00	40.00	
	Operario	D/H	2.00	35.00	70.00	210.00
Total MANO DE OBRA						
	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Binoculares	H/M	0.34	5.44	
		Camioneta 4x4	H/M	8.00	80.00	
		Radio portátil	H/M	1.00	2.00	
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						87.44
Total Inspección Ligera						297.44
						9.91



Anexo 5.1.6.

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	AGUAYTÍA - TINGO MARIA (Selva)
PROCESO	Inspección Ocular de Líneas Aéreas
ACTIVIDAD	Inspección Minuciosa
RENDIMIENTO / DÍA	25 Estruct / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32
Fecha de Referencia	10-Nov-04

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	D/H	2.00	38.00	76.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	2.00	20.00	40.00		
	Operario	D/H	8.00	35.00	280.00	455.00	19.44
Total MANO DE OBRA							
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Binoculares	H/M	32.00	0.34	10.88		
	Camioneta 4x4	H/M	18.00	10.00	180.00		
	Cámara Fotográfica	H/M	16.00	0.17	2.72		
	Medidor de Distancias para LITT	H/M	16.00	0.50	8.00		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						181.60	7.26
Total Inspección Minuciosa						667.60	26.70

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN



Fecha

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	AGUAYTIA - TINGO MARIA (Selva)
PROCESO	Inspección Ocular de Líneas Aéreas
ACTIVIDAD	Inspección Nocturna
RENDIMIENTO / DÍA	20 Estruct / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32
Fecha de Referencia	10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Costo / Día		
					Parcial US \$	Total US \$	Costo por Elemento
MANO DE OBRA	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Técnico	D/H	2.00	38.00	76.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	3.00	20.00	60.00		
Total MANO DE OBRA						186.00	9.30
	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Binoculares	H/M	0.34	2.72		
		Camioneta 4x4	H/M	8.00	80.00		
	Radio portátil	H/M	1.00	1.00			
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						83.72	4.18
Total Inspección Nocturna						269.72	13.48

b) Mantenimiento Aisladores de Líneas Aéreas

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LÍNEAS DE TRANSMISIÓN



NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA	Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	AGUAYTÍA - TINGO MARIA (Selva)	Tasa de Cambio	3.32
PROCESO	Mant. Aisladores de Líneas Aéreas	Fecha de Referencia	10-Nov-04
ACTIVIDAD	Limpieza Manual		
RENDIMIENTO / DÍA	45 Cadena / 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		
	Operario	D/H	10.00	35.00	350.00	388.00	8.92
Total MANO DE OBRA							
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Línea tierra portátil unipolar 220 kv	H/M	48.00	1.50	72.00		
	Revisador tensión	H/M	16.00	1.50	24.00		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						176.00	3.91
REPUESTOS Y MATERIALES	Trapo Industrial	kg	10.00	1.60	16.00		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						16.00	0.36
Total Limpieza Manual						580.00	12.89

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LÍNEAS DE TRANSMISIÓN



NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA	Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	AGUAYTÍA - TINGO MARÍA (Selva)	Tasa de Cambio	3.32
PROCESO	Mant. Aisladores de Líneas Aéreas	Fecha de Referencia	10-Nov-04
ACTIVIDAD	Ajuste de Grapas Bifilares en Cuellos Muertos		
RENDIMIENTO / DÍA	5 Estruct / DÍA		

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Técnico	D/H	0.50	36.00	19.00		
	Operario	D/H	3.00	35.00	105.00		
Total MANO DE OBRA							
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	1.00	10.00	10.00		
	Línea tierra portátil unipolar 220 kv	H/M	2.00	0.08	0.16		
	Torquímetro	H/M	1.00	1.50	1.50		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							
REPUESTOS Y MATERIALES	Grasa molcola	Kg	0.25	5.00	1.25		
Total REPUESTOS Y MATERIALES							
Total Ajuste de Grapas Bifilares en Cuellos Muertos							
						11.76	2.36
						124.00	24.80
						1.26	0.25
						137.01	27.40

c) Mantenimiento de Defensas y Servidumbre

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN**

Etseelva

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETSELVA	Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	AGUAYTÁ - TINGO MARÍA (Selva)	Tasa de Cambio	3.32
PROCESO	Mant. de Defensas y Servidumbre	Fecha de Referencia	10-Nov-04
ACTIVIDAD	Mantenimiento de Defensas, Ríos y Avenidas		
RENDIMIENTO / DÍA	1 Estruct / Día		

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Costo / Día		Costo por Elemento
					Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Operario	D/H	1.00	35.00	35.00		
	Peón	D/H	6.00	18.00	108.00	143.00	143.00
TOTAL MANO DE OBRA HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Herramientas de Escavación	H-M	8.00	3.00	24.00	104.00	104.00
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS REPUESTOS Y MATERIALES	Cemento	Bolsa	5.00	6.00	30.00		
	Fierro Corrugado	Und	4.00	4.00	16.00	46.00	46.00
Total REPUESTOS Y MATERIALES						293.00	293.00
Total Mantenimiento de Defensas, Ríos y Avenidas							

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN**

ETESSELVA

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	AGUAYTIA - TINGO MARÍA (Selva)
PROCESO	Mant. de Defensas y Servidumbre
ACTIVIDAD	Mantenimiento Faja de Servidumbre (Selva)
RENDIMIENTO / DÍA	2 Ha / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32
Fecha de Referencia	10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Total US \$	Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$		
MANO DE OBRA	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00			
	Peón	D/H	6.00	18.00	108.00	146.00	73.00	
Total MANO DE OBRA HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00			
	Motosierra	H/M	8.00	1.65	13.20			
	Hacha	Unid	2.00	0.71	1.42			
	Machete	Unid	4.00	0.35	1.44			
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							96.06	48.03
Total Mantenimiento Faja de Servidumbre (Selva)							242.06	121.03

d) Mantenimiento de Caminos de Acceso



Anexo 5.1.6.

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS LINEAS DE TRANSMISIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA		
INSTALACIÓN	AGUAYTÍA - TINGO MARÍA (Selva)		
PROCESO	Mant. Caminos de Accesos		
ACTIVIDAD	Mantenimiento de Trochas Carrozables		
RENDIMIENTO / DÍA	3	km / DÍA	
	Unidad de Moneda	Dólares Americanos	
	Tasa de Cambio	3.32	
	Fecha de Referencia	10-Nov-04	

Recurso	Concepto	Unidad	Costo / Día			Costo por Elemento
			Cantidad	Precio Unitario US \$	Parcial US \$	
MANO DE OBRA	Operario	D/H	0.50	35.00	17.50	
	Peón	D/H	6.00	18.00	108.00	
Total MANO DE OBRA					125.50	41.83
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	4.00	10.00	40.00	
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS					40.00	13.33
Total Mantenimiento de Trochas Carrozables					165.50	55.17

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN



Eteselva

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA	Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	AGUAYTÍA - TINGO MARIA (Selva)	Tasa de Cambio	3.32
PROCESO	Mant. Caminos de Accesos	Fecha de Referencia	10-Nov-04
ACTIVIDAD	Mantenimiento de Caminos Peatonales		
RENDIMIENTO / DÍA	6 km / Día		

Recurso	Concepto	Unidad	Costo / Día			Costo por Elemento
			Cantidad	Precio Unitario US \$	Parcial US \$	
MANO DE OBRA	Operario	D/H	0.50	35.00	17.50	
	Peón	D/H	6.00	18.00	108.00	
Total MANO DE OBRA						125.50
						20.92
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	4.00	10.00	40.00	
	Herramientas de Escavación	H-M	8.00	1.50	12.00	
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						52.00
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						8.67
Total Mantenimiento de Caminos Peatonales						177.50
						29.58



e) Mantenimiento Electromecánico de Líneas Aéreas

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN

ETESelva

NOMBRE DE LA EMPRESA: **ETESSELVA**

INSTALACIÓN: **AGUAYTÍA - TINGO MARÍA (Selva)**

PROCESO: **Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas**

ACTIVIDAD: **Cambio de Aisladores**

RENDIMIENTO / DÍA: **4 Aislad / DÍA**

Unidad de Moneda: **Dólares Americanos**

Tasa de Cambio: **3.32**

Fecha de Referencia: **10-Nov-04**

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		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	1.00	20.00	20.00		
	Operario	D/H	4.00	35.00	140.00		
Total MANO DE OBRA						198.00	49.50
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	10.00	10.00	100.00		
	Escaleras	H/M	16.00	0.09	1.44		
	Línea tierra portátil unipolar 220 kv	H/M	48.00	0.08	3.84		
	Malleta de herramientas electricista	H/M	8.00	0.18	1.44		
	Poleas	H/M	6.00	0.09	0.54		
	Revelador tensión	H/M	8.00	0.13	1.04		
	Teclé de arrastre 3 In	H/M	16.00	0.75	12.00		
	Teclé de cadena	H/M	24.00	0.07	1.68		
	Driza de nylon de 1/2"	H/M	8.50	0.18	1.53		
	Radio portátil	H/M	1.00	1.00	1.00		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						124.51	31.13
REPUESTOS Y MATERIALES	Aislador tipo suspensión Anti Fog	Und	4.00	35.00	140.00		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						140.00	35.00
Total Cambio de Aisladores						482.51	115.63

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN



NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	AGUAYTÍA - TINGO MARÍA (Selva)
PROCESO	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas
ACTIVIDAD	Cambio de Conductores
RENDIMIENTO / DÍA	1.5 km / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32
Fecha de Referencia	10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA							
	Técnico Especialista	D/H	0.00	50.00	0.00		
	Técnico	D/H	2.00	38.00	76.00		
	Viajeros Pers. Profes.	Día	2.00	30.00	60.00		
	Viajeros Pers. Técnico	Día	2.00	20.00	40.00		
	Operario	D/H	20.00	35.00	700.00		
						876.00	584.00
Total MANO DE OBRA							
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							
	Camioneta 4x4	H/M	18.00	10.00	180.00		
	Cable Along. sección 491 mm2	H/M	32.00	0.60	19.20		
	Empalmadora a motor	H/M	8.00	3.15	25.20		
	Equipo tendido conductor	H/M	8.00	16.00	128.00		
	Escaleras	H/M	24.00	0.09	2.16		
	Línea tierra portátil unipolar 220 KV	H/M	48.00	0.08	3.84		
	Maleta de herramientas electricista	H/M	8.00	0.18	1.44		
	Revelador tensión	H/M	8.00	0.13	1.04		
	Tecle de arrastre 3 in	H/M	24.00	0.75	18.00		
	Tecle de cadena	H/M	24.00	0.07	1.68		
	Tecolito	H/M	8.00	0.16	1.28		
	Unimog	H/M	8.00	17.52	140.16		
	Driza de nylon de 5/8"	H/M	24.00	0.18	4.32		
	Radio portátil	H/M	1.00	1.00	1.00		
						507.32	338.21
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							
REPUESTOS Y MATERIALES							
	Cinta Alasante	Rollo	2.00	1.50	3.00		
	Conductor Aluminio ACSR Curlew	m	1,500.00	4.40	6,600.00		
	Alambre galvanizado	Kg.	3.00	0.74	2.22		
	Empalme a compresión	Unid.	2.00	24.44	48.88		
						5,654.30	4,436.20
						8,037.62	5,356.41
Total REPUESTOS Y MATERIALES							
Total Cambio de Conductores							

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN



Fecha:

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	AGUAYTÍA - TINGO MARÍA (Selva)
PROCESO	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas
ACTIVIDAD	Cambio de Ferrería
RENDIMIENTO / DÍA	4 Unidad / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32
Fecha de Referencia	10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Técnico	D/H	1.00	36.00	36.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	1.00	20.00	20.00		
	Operario	D/H	4.00	35.00	140.00		
						198.00	49.50
Total MANO DE OBRA							
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Escaleras	H/M	16.00	0.99	1.44		
	Línea tierra portátil unipolar 220 kV	H/M	24.00	0.06	1.92		
	Malleta de herramientas electricista	H/M	8.00	0.18	1.44		
	Poleas	H/M	8.00	0.09	0.72		
	Revelador tensión	H/M	8.00	0.13	1.04		
	Tecla de cadena	H/M	8.00	0.07	0.56		
	Driza de nylon de 1/2"	H/M	8.00	0.18	1.44		
						88.56	22.14
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							
REPUESTOS Y MATERIALES	Cadena de Anclaje ACAR 400 mm ²	Jop	1.00	155.00	155.00		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						155.00	38.76
Total Cambio de Ferrería						441.56	110.39



Anexo 5.1.6.

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS LINEAS DE TRANSMISIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA		Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	AGUAYTÍA - TINGO MARÍA (Selva)		Tasa de Cambio	3.32
PROCESO	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas		Fecha de Referencia	10-Nov-04
ACTIVIDAD	Reparación de Conductores			
RENDIMIENTO / DÍA	2	km / DÍA		

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día		
				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	20.00	38.00	780.00	
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00	
	Viáticos Pers. Técnico	Día	3.00	20.00	60.00	
	Oficial	D/H	4.00	26.00	104.00	
	Operario	D/H	6.00	35.00	210.00	
						1,226.00
						613.00
Total MANO DE OBRA						
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						
	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00	
	Come Along, sección 491 mm2	H/M	24.00	0.60	14.40	
	Empalmadora hidráulica	H/M	16.00	3.15	50.40	
	Equipo de jalado conductores (winche)	H/M	8.00	3.56	28.48	
	Escaleras	H/M	16.00	0.09	1.44	
	Línea tierra portátil unipolar 220 kv	H/M	48.00	0.08	3.84	
	Malleta de herramientas electricista	H/M	8.00	0.18	1.44	
	Revelador tensión	H/M	8.00	0.13	1.04	
	Tecla de arrastre 3 in	H/M	16.00	0.75	12.00	
	Tecla de cadena	H/M	16.00	0.07	1.12	
	Unimog	H/M	8.00	17.52	140.16	
	Bicicleta de LLTT	H/M	16.00	0.50	8.00	
	Pertiga de Fibra de 3 ml.	H/M	16.00	0.20	3.20	
	Radio portátil	H/M	1.00	1.00	1.00	
						345.52
						173.28
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						
REPUESTOS Y MATERIALES						
	Cinta Aislante	Rollo	2.00	1.60	3.20	
	Varillas de armado ACAR	Unid	3.00	21.66	65.04	
	Manguito de reparación ACAR	Jgo	4.00	18.57	74.28	
						142.52
						71.28
						1,716.04
						857.52
Total REPUESTOS Y MATERIALES						
Total Reparación de Conductores						

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN**



NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA		Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	AGUAYTÍA - TINGO MARÍA (Selva)		Tasa de Cambio	3.32
PROCESO	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas		Fecha de Referencia	10-Nov-04
ACTIVIDAD	Cambio de Cable de Guarda			
RENDIMIENTO / DÍA	2	km / Día		

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario US \$	Costo / Día		Costo por Elemento
					Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Técnico Especialista	D/H	0.00	50.00	0.00		
	Técnico	D/H	2.00	38.00	76.00		
	Viáticos Pars. Profes.	Día	2.00	30.00	60.00		
	Viáticos Pars. Técnico	Día	2.00	20.00	40.00		
	Operario	D/H	20.00	35.00	700.00		
Total MANO DE OBRA						876.00	438.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	18.00	10.00	180.00		
	Escaleras	H/M	24.00	0.09	2.16		
	Línea tierra portátil unipolar 220 kv	H/M	48.00	0.08	3.84		
	Malleta de herramientas electricista	H/M	8.00	0.18	1.44		
	Revelador tensión	H/M	8.00	0.13	1.04		
	Tecla de arrastre 3 in	H/M	24.00	0.75	18.00		
	Tecla de cadena	H/M	24.00	0.07	1.68		
	Teodolito	H/M	8.00	0.16	1.28		
	Driza de nylon de 5/8"	H/M	24.00	0.18	4.32		
	Radio portátil	H/M	1.00	1.00	1.00		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						194.76	97.38
REPUESTOS Y MATERIALES	Cinta Aislante	Rollo	2.00	1.50	3.20		
	Alambre galvanizado	Kg.	3.00	0.74	2.22		
	Cable de acero	m	2,000.00	1.45	2,900.00		
	Empalme a compresión	Unid.	2.00	24.44	48.88		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						2,954.30	1,477.15
Total Cambio de Cable de Guarda						4,025.06	2,012.53

f) Mantenimiento de Estructuras de Líneas Aéreas

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LÍNEAS DE TRANSMISIÓN



Eteselva

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	AGUAYTÍA - TINGO MARÍA (Selva)
PROCESO	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas
ACTIVIDAD	Pintado de Estructuras
RENDIMIENTO / DÍA	70 m ² / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32
Fecha de Referencia	10-Nov-04

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	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Oficial	D/H	4.00	26.00	104.00		
	Operario	D/H	4.00	35.00	140.00		
Total MANO DE OBRA					294.00		4.20
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Driza de nylon de 1/2"	H/M	24.00	0.18	4.32		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS					84.32		1.20
REPUESTOS Y MATERIALES	Brocha	Und	4.00	1.50	6.00		
	Lijas	Und	10.00	0.44	4.40		
	Pintura epóxica anticorrosiva	Gal	4.00	40.00	160.00		
	Trapo Industrial	kg	4.00	1.60	6.40		
	Solvente	Gal.	0.60	10.00	6.00		
	Escobilla de acero	Und	4.00	1.80	7.20		
	Total REPUESTOS Y MATERIALES					190.00	
Total Pintado de Estructuras					568.32		8.12

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN



NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA			Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	AGUAYTÍA - TINGO MARÍA (Selva)			Tasa de Cambio	3.32
PROCESO	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas			Fecha de Referencia	10-Nov-04
ACTIVIDAD	Pintado de Fases y Rótulos				
RENDIMIENTO / DÍA	12	Estruc / 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			
	Vialicos Pers. Técnico	Día	1.00	20.00			
	Oficial	D/H	2.00	26.00			
	Peón	D/H	2.00	18.00			
Total MANO DE OBRA						148.00	12.17
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	1.00	10.00	10.00		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						10.00	0.83
REPUESTOS Y MATERIALES	Brocha	Und	2.00	1.50	3.00		
	Pernos vanos	Und	30.00	0.24	7.20		
	Pintura epóxica anticorrosiva	Gal	0.50	57.30	28.65		
	Thinner	Gal	0.50	8.64	4.32		
	Trapo Industrial	kg	1.00	1.60	1.60		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						44.77	3.73
Total Pintado de Fases y Rótulos						200.77	16.73



Eteselva

Anexo 5.1.6.

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	AGUAYTÍA - TINGO MARÍA (Selva)
PROCESO	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas
ACTIVIDAD	Embreado de Patas (Torres)
RENDIMIENTO / DÍA	12 Estruct / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32
Fecha de Referencia	10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Costo / Día		
					Parcial US \$	Total US \$	Costo por Elemento
MANO DE OBRA							
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	1.00	20.00	20.00		
	Peón	D/H	6.00	18.00	108.00		
						186.00	13.83
Total MANO DE OBRA							
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							
	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							
REPUESTOS Y MATERIALES							
	Kerosene	Gal	5.00	0.84	4.20		
	Lijas	Und	24.00	0.44	10.56		
	Trapo Industrial	kg	6.00	1.60	9.60		
	Escobilla de acero	Und	6.00	1.80	10.80		
	Brea	Kg	60.00	0.17	10.20		
						45.36	3.78
Total REPUESTOS Y MATERIALES						291.36	24.28
Total Embreado de Patas (Torres)							



Anexo 5.1.6.

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	AGUAYTÍA - TINGO MARÍA (Selva)
PROCESO	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas
ACTIVIDAD	Reparación de bases de torres
RENDIMIENTO / DÍA	0.5 Pata / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32
Fecha de Referencia	10-Nov-04

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	2.00	38.00	76.00			
	Capataz	D/H	0.20	38.00	7.60			
	Oficial	D/H	2.00	26.00	52.00			
	Operario	D/H	4.00	35.00	140.00			
	Peón	D/H	12.00	18.00	216.00			
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00			
	Viáticos Pers. Técnico	Día	3.00	20.00	60.00		643.60	1,287.20
Total MANO DE OBRA								
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS								
	Bomba de agua	H/M	12.00	1.00	12.00			
	Carroneta 4x4	H/M	16.00	10.00	160.00			
	Picos y palas	H/M	12.00	0.20	2.40			
	Mezcladora Manual	H/M	12.00	2.00	24.00			
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS								
REPUESTOS Y MATERIALES								
	Agua tratada	m3	0.52	20.00	10.49			
	Arena	m3	1.45	15.00	21.75			
	Cemento	Bolsa	24.68	6.00	148.08			
	Clavos	kg	0.43	3.00	1.28			
	Gasolina	Gal	1.54	1.69	2.60			
	Madera para encofrar	m	4.80	2.00	9.60			
	Perfiles acero tipo L	kg	60.00	2.20	132.00			
	Cable de acero galvanizado 3/8"	m	40.00	0.50	20.00			
	Alambre galvanizado	Kg.	3.00	0.74	2.22			
	Grava	m3	2.17	25.00	54.15			
	Hierro Corrugado	Und	4.00	4.00	16.00			
Total REPUESTOS Y MATERIALES								
							418.17	838.34
Total Reparación de bases de torres							1,260.17	2,520.34



g) Mantenimiento del Sistema de Puesta a Tierra

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN



Eteselva

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETSELVA	Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	AGUAYTÍA - TINGO MARÍA (Selva)	Tasa de Cambio	3.32
PROCESO	Mant. Sistema de Puesta a Tierra	Fecha de Referencia	10-Nov-04
ACTIVIDAD	Medición Puesta a Tierra		
RENDIMIENTO / DÍA	10 Estruct / 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		
	Técnico	D/H	2.00	38.00	76.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	3.00	20.00	60.00	276.00	27.60
Total MANO DE OBRA							
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Carroneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Majeta de herramientas electricista	H/M	8.00	0.18	1.44		
	Megohmetro para puesta a tierra portátil	H/M	8.00	1.70	13.60		
	Radio portátil	H/M	1.00	1.00	1.00	96.04	9.80
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							
REPUESTOS Y MATERIALES	Aislacabo	Onza	0.25	2.01	0.50		
	Cinta Aislante	Rollo	2.00	1.60	3.20		
	Lijas	Und	1.00	0.44	0.44	4.34	0.41
Total REPUESTOS Y MATERIALES							
Total Medición Puesta a Tierra						376.18	37.62



ANEXO 5.1.6.

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA		
INSTALACIÓN	AGUAYTÍA - TINGO MARIA (Selva)		
PROCESO	Mant. Sistema de Puesta a Tierra		
ACTIVIDAD	Reparación de Puesta a Tierra		
RENDIMIENTO / DÍA	2	Estruc / DÍA	
	Unidad de Moneda	Dólares Americanos	
	Tasa de Cambio	3.32	
	Fecha de Referencia	10-Nov-04	

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Costo / Día		Costo por Elemento
					Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA							
	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Peon	D/H	4.00	18.00	72.00	150.00	80.00
Total MANO DE OBRA							
						80.00	
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							
	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Moleta de herramientas eléctrica	H/M	8.00	0.18	1.44		
	Megómetro para puesta a tierra portátil	H/M	8.00	1.70	13.60		
	Radio portátil	H/M	1.00	1.00	1.00	96.04	48.02
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							
					3.20		
REPUESTOS Y MATERIALES							
	Cinta Aislante	Rollo	2.00	1.60	3.20		
	Conectores Cu para puesta tierra	Und	2.00	2.43	4.86		
	Lijas	Und	1.00	0.44	0.44		
	Varilla Copenwald puesta tierra	Und	2.00	15.17	30.34		
	Conductor de puesta a tierra	m	20.00	1.65	33.00		
	Escobilla de acero	Und	0.50	1.80	0.90		
Total REPUESTOS Y MATERIALES							
					72.74	328.78	36.37
Total Reparación de Puesta a Tierra							164.39



h) Revisión y Mediciones Eléctricas

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN**



Eteselva

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	AGUAYTÍA - TINGO MARÍA (Selva)
PROCESO	Revisión y Mediciones Eléctricas
ACTIVIDAD	Medición Puntos Calientes
RENDIMIENTO / DÍA	15 Estruct / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32
Fecha de Referencia	10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	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	148.00	9.87
Total MANO DE OBRA							
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Equipo detección puntos calientes	H/M	8.00	45.50	364.00		
	Computadora Portátil	H/M	8.00	1.44	11.52	455.52	30.37
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							
REPUUESTOS Y MATERIALES	Baterías 48 VCC	Und	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total REPUESTOS Y MATERIALES						603.52	40.23
Total Medición Puntos Calientes							

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN



Ejecutivo

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	AGUAYTÍA - TINGO MARÍA (Selva)
PROCESO	Revisión y Mediciones Eléctricas
ACTIVIDAD	Medición de Distribución de Potencial
RENDIMIENTO / DÍA	12 Cadena / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32
Fecha de Referencia	10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento	
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$		
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	1.00	80.00	80.00			
	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00			
	Técnico	D/H	2.00	38.00	76.00			
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00			
	Viáticos Pers. Técnico	Día	3.00	20.00	60.00	276.00	23.00	
Total MANO DE OBRA								
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00			
	Computadora Portátil	H/M	8.00	1.44	11.52			
	Perfilador de Aisladores	H/M	8.00	3.36	26.88			
	Radio portátil	H/M	1.00	1.00	1.00	119.40	9.85	
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							395.40	32.95
Total Medición de Distribución de Potencial								

B) L.T. 2252 TINGO MARÍA – VIZCARRA (SELVA)

a) Inspección Ocular de Líneas Aéreas

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN**



NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA	Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)	Tasa de Cambio	3.32
PROCESO	Inspección Ocular de Líneas Aéreas	Fecha de Referencia	10-Nov-04
ACTIVIDAD	Inspección Ligera		
RENDIMIENTO / DÍA	30 Estruct / DÍA		

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Costo / Día		
					Parcial US \$	Total US \$	Costo por Elemento
MANO DE OBRA	Técnico Especialista	D/H	2.00	50.00	100.00		
	Yálicos Pars. Técnico	Día	2.00	20.00	40.00		
	Operario	D/H	2.00	35.00	70.00	210.00	7.00
Total MANO DE OBRA HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Binoculares	H/M	16.00	0.34	5.44		
	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Radio portátil	H/M	2.00	1.00	2.00	87.44	2.91
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						297.44	9.91
Total Inspección Ligera							



FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA	Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)	Tasa de Cambio	3.32
PROCESO	Inspección Ocular de Líneas Aéreas	Fecha de Referencia	10-Nov-04
ACTIVIDAD	Inspección Minuciosa		
RENDIMIENTO / DÍA	25 Estruct / 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	D/H	2.00	38.00	76.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	2.00	20.00	40.00		
	Operario	D/H	8.00	35.00	280.00	486.00	19.44
Total MANO DE OBRA							
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Binoculares	H/M	32.00	0.34	10.88		
	Camioneta 4x4	H/M	16.00	10.00	160.00		
	Cámara Fotográfica	H/M	16.00	0.17	2.72		
	Medidor de Distancias para LLTT	H/M	16.00	0.50	8.00		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						181.60	7.26
Total Inspección Minuciosa						657.60	26.70



Eteselva

Anexo 5.1.6.

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)
PROCESO	Inspección Ocular de Líneas Aéreas
ACTIVIDAD	Inspección Nocturna
RENDIMIENTO / DÍA	20 Estruct / Día

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32
Fecha de Referencia	10-Nov-04

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		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	3.00	20.00	60.00	186.00	9.30
TOTAL MANO DE OBRA							
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Binocularés	H/M	8.00	0.34	2.72		
	Cambineta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Rede portátil	H/M	1.00	1.00	1.00	83.72	4.19
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						83.72	4.19
Total Inspección Nocturna						269.72	13.49

b) Mantenimiento Aisladores de Líneas Aéreas

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN



Escriba

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)
PROCESO	Mant. Aisladores de Líneas Aéreas
ACTIVIDAD	Limpieza Manual
RENDIMIENTO / DÍA	45 Cadena / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32
Fecha de Referencia	10-Nov-04

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		
	Operario	D/H	10.00	35.00	350.00	388.00	9.82
Total MANO DE OBRA							
	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Cambioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Línea tierra portátil unipolar 220 KV	H/M	48.00	1.50	72.00		
	Revelador tensión	H/M	16.00	1.50	24.00		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						176.00	3.91
REPUESTOS Y MATERIALES	Trapo Industrial	kg	10.00	1.60	16.00		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						16.00	0.36
Total Limpieza Manual						580.00	12.89

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LÍNEAS DE TRANSMISIÓN



Fecha

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA	Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)	Tasa de Cambio	3.32
PROCESO	Mant. Aisladores de Líneas Aéreas	Fecha de Referencia	10-Nov-04
ACTIVIDAD	Ajuste de Grapas Bifilares en Cuellos Muertos		
RENDIMIENTO / DÍA	5 Estruct / Día		

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Técnico	D/H	0.50	38.00	19.00		
	Operario	D/H	3.00	35.00	105.00	124.00	24.80
Total MANO DE OBRA							
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	1.00	10.00	10.00		
	Línea tierra portátil unipolar 220 KV	H/M	2.00	0.08	0.16		
	Torquimetro	H/M	1.00	1.60	1.60	11.76	2.35
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							
REPUESTOS Y MATERIALES	Grasa molikote	Kg	0.25	5.00	1.25	1.25	0.25
Total REPUESTOS Y MATERIALES						137.01	27.40
Total Ajuste de Grapas Bifilares en Cuellos Muertos							

c) Mantenimiento de Defensas y Servidumbre

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LÍNEAS DE TRANSMISIÓN



NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	TINGO MARIA-VIZCARRA (Salva)
PROCESO	Mant. de Defensas y Servidumbre
ACTIVIDAD	Mantenimiento de Defensas, Rios y Avenidas
RENDIMIENTO / DÍA	1 Estruct / Día

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32
Fecha de Referencia	10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento	
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$		
MANO DE OBRA	Operario	D/H	1.00	35.00	35.00			
	Peón	D/H	6.00	18.00	108.00	143.00	143.00	
Total MANO DE OBRA								
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00			
	Herramientas de Escavación	H-M	8.00	3.00	24.00	104.00	104.00	
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS								
REPUESTOS Y MATERIALES	Cemento	Bolsa	5.00	6.00	30.00			
	Fierro Corrugado	Und	4.00	4.00	18.00	48.00	48.00	
Total REPUESTOS Y MATERIALES								
Total Mantenimiento de Defensas, Rios y Avenidas							293.00	293.00



Eteselva

Anexo 5.1.6.

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA		Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)		Tasa de Cambio	3.32
PROCESO	Mant. de Defensas y Servidumbre		Fecha de Referencia	10-Nov-04
ACTIVIDAD	Mantenimiento Faja de Servidumbre (Selva)			
RENDIMIENTO / DÍA	2	Ha / DÍA		

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día		
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$
MANO DE OBRA	Técnico	D/H	1.00	38.00		
	Peón	D/H	6.00	18.00	108.00	
Total MANO DE OBRA HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00	
	Motosierra	H/M	8.00	1.55	13.20	
	Hacha	Unid	2.00	0.71	1.42	
	Machete	Unid	4.00	0.36	1.44	
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						
Total Mantenimiento Faja de Servidumbre (Selva)						
				98.06	48.03	
				242.06	121.03	

d) Mantenimiento de Caminos de Acceso

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN



Eteselva

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)
PROCESO	Mant. Caminos de Accesos
ACTIVIDAD	Mantenimiento de Trochas Carrozables
RENDIMIENTO / DÍA	3 km / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32
Fecha de Referencia	10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Costo / Día		Costo por Elemento
					Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Peón	D/H	4.00	18.00	72.00		
Total MANO DE OBRA						110.00	36.67
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						40.00	13.33
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						40.00	13.33
Total Mantenimiento de Trochas Carrozables						150.00	50.00

e) Mantenimiento Electromecánico de Líneas Aéreas

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LÍNEAS DE TRANSMISIÓN



Eléctrica

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)
PROCESO	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas
ACTIVIDAD	Cambio de Aisladores
RENDIMIENTO / DÍA	4 Aislad / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32
Fecha de Referencia	10-Nov-04

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		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	1.00	20.00	20.00		
	Operario	D/H	4.00	35.00	140.00		
Total MANO DE OBRA						198.00	49.50
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	10.00	10.00	100.00		
	Escaleras	H/M	16.00	0.09	1.44		
	Línea tierra portátil unipolar 220 kV	H/M	48.00	0.08	3.84		
	Materia de herramientas electricista	H/M	8.00	0.18	1.44		
	Poleas	H/M	6.00	0.09	0.54		
	Revelador tensión	H/M	8.00	0.13	1.04		
	Tejido de arrastre 3 in	H/M	16.00	0.75	12.00		
	Tejido de cadana	H/M	24.00	0.07	1.68		
	Driza de nylon de 1/2"	H/M	8.50	0.18	1.53		
	Radio portátil	H/M	1.00	1.00	1.00		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						124.51	31.13
REPUESTOS Y MATERIALES	Aislador tipo suspensión Anti Fog	Und	4.00	35.00	140.00		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						140.00	35.00
Total Cambio de Aisladores						462.51	115.63



Anexo 5.1.6.

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)
PROCESO	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas
ACTIVIDAD	Cambio de Conductores
RENDIMIENTO / DÍA	1.5 km / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32
Fecha de Referencia	10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día		
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$
MANO DE OBRA	Técnico Especialista	D/H	0.00	50.00	0.00	
	Técnico	D/H	2.00	38.00	76.00	
	Viáticos Pers. Profes.	Día	2.00	30.00	60.00	
	Viáticos Pers. Técnico	Día	2.00	20.00	40.00	
	Operario	D/H	20.00	35.00	700.00	876.00
Total MANO DE OBRA						876.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Carrionela 4x4	H/M	16.00	10.00	160.00	
	Cable Along, sección 491 mm2	H/M	32.00	0.60	19.20	
	Empalmadora a motor	H/M	8.00	3.15	25.20	
	Equipo tendido conductor	H/M	8.00	16.00	128.00	
	Escaleras	H/M	24.00	0.09	2.16	
	Línea tierra portátil unipolar 220 kV	H/M	48.00	0.08	3.84	
	Moleja de herramientas electricista	H/M	8.00	0.18	1.44	
	Revelador tensión	H/M	8.00	0.13	1.04	
	Tacle de arrastre 3 in	H/M	24.00	0.75	18.00	
	Tacle de cadena	H/M	24.00	0.07	1.68	
	Teodolito	H/M	8.00	0.16	1.28	
	Unimos	H/M	8.00	17.52	140.16	
	Driza de nylon de 5/8"	H/M	24.00	0.18	4.32	
	Radio portátil	H/M	1.00	1.00	1.00	507.32
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						338.21
REPUESTOS Y MATERIALES	Cinta Aislante	Rollo	2.00	1.60	3.20	
	Conductor Aluminio ACSR Curfew	m	1,500.00	4.40	6,600.00	
	Alambre galvanizado	Kg.	3.00	0.74	2.22	
	Empalme a compresion	Unid.	2.00	24.44	48.88	
Total REPUESTOS Y MATERIALES						6,654.30
Total Cambio de Conductores						8,037.62
						4,436.20
						5,365.41

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LÍNEAS DE TRANSMISIÓN



NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)
PROCESO	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas
ACTIVIDAD	Cambio de Ferrería
RENDIMIENTO / DÍA	4 Unidad / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32
Fecha de Referencia	10-Nov-04

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			
	Viáticos Pers. Técnico	Día	1.00	20.00	20.00			
	Operario	D/H	4.00	35.00	140.00	198.00	49.50	
Total MANO DE OBRA	Camiñeta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00			
	Escaleras	H/M	16.00	0.09	1.44			
	Línea tierra portátil unipolar 220 KV	H/M	24.00	0.08	1.92			
	Malleta de herramientas electricista	H/M	8.00	0.18	1.44			
	Polvoas	H/M	8.00	0.09	0.72			
	Revelador tensión	H/M	8.00	0.13	1.04			
	Tecle de cadena	H/M	8.00	0.07	0.56			
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Driza de nylon de 1/2"	H/M	8.00	0.18	1.44	85.56	22.14	
	Cadena de Anclaje ACAR 400 mm2	Jgo	1.00	155.00	155.00			
Total REPUESTOS Y MATERIALES							155.00	38.75
Total Cambio de Ferrería							441.56	110.39

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN



Recibido

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)
PROCESO	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas
ACTIVIDAD	Reparación de Conductores
RENDIMIENTO / DÍA	2 km / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32
Fecha de Referencia	10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día		
				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	20.00	38.00	760.00	
	Viajeros Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00	
	Viajeros Pers. Técnico	Día	3.00	20.00	60.00	
	Oficial	D/H	4.00	26.00	104.00	
	Operario	D/H	6.00	35.00	210.00	
Total MANO DE OBRA					1,226.00	613.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Carrioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00	
	Corno Alonq, sección 491 mm2	H/M	24.00	0.50	14.40	
	Empalmadora hidráulica	H/M	16.00	3.15	50.40	
	Equipo de jalado conductores (winche)	H/M	8.00	3.56	28.48	
	Escaleras	H/M	16.00	0.09	1.44	
	Línea tierra portátil unipolar 220 kV	H/M	48.00	0.08	3.84	
	Malleta de herramientas electricista	H/M	8.00	0.18	1.44	
	Revelador tensión	H/M	8.00	0.13	1.04	
	Tecia de arrastre 3 in	H/M	16.00	0.75	12.00	
	Tecia de cadena	H/M	16.00	0.07	1.12	
	Unimog	H/M	8.00	17.52	140.16	
	Bicicleta de L.L.T.T	H/M	16.00	0.50	8.00	
	Petriga de Fibra de 3 ml.	H/M	16.00	0.20	3.20	
	Radio portátil	H/M	1.00	1.00	1.00	
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS					348.52	173.26
REPUESTOS Y MATERIALES	Cinta Aislante	Rollo	2.00	1.50	3.00	
	Varillas de armado ACAR	Unid	3.00	21.98	65.94	
	Manguito de reparación ACAR	Unid	4.00	18.57	74.28	
Total REPUESTOS Y MATERIALES					142.52	71.26
Total Reparación de Conductores					1,716.04	857.52

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LÍNEAS DE TRANSMISIÓN



Eteselva

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)
PROCESO	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas
ACTIVIDAD	Cambio de Cable de Guarda
RENDIMIENTO / DÍA	2 km / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32
Fecha de Referencia	10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario US \$	Costo / Día		Costo por Elemento	
					Parcial US \$	Total US \$		
MANO DE OBRA	Técnico Especialista	D/H	0.00	50.00	0.00			
	Técnico	D/H	2.00	38.00	76.00			
	Viáticos Pers. Profes.	Día	2.00	30.00	60.00			
	Viáticos Pers. Técnico	Día	2.00	20.00	40.00			
	Operario	D/H	20.00	35.00	700.00			
	Total MANO DE OBRA						876.00	438.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	16.00	10.00	160.00			
	Escaleras	H/M	24.00	0.09	2.16			
	Línea tierra portátil unipolar 220 kv	H/M	48.00	0.08	3.84			
	Malleta de herramientas electricista	H/M	8.00	0.18	1.44			
	Revelador tensión	H/M	8.00	0.13	1.04			
	Teche de arrastra 3 tn	H/M	24.00	0.75	18.00			
	Teche de cadena	H/M	24.00	0.07	1.68			
	Teodolito	H/M	8.00	0.16	1.28			
	Driza de nylon de 5/8"	H/M	24.00	0.18	4.32			
	Radio portátil	H/M	1.00	1.00	1.00			
	Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						194.76	97.38
	REPUESTOS Y MATERIALES	Cinta Aislante	Rollo	2.00	1.60	3.20		
		Alambre galvanizado	Kg.	3.00	0.74	2.22		
Cable de acero		m	2,000.00	1.45	2,900.00			
Empalme a compresion		Unid.	2.00	24.44	48.88			
Total REPUESTOS Y MATERIALES							2,954.30	1,477.15
Total Cambio de Cable de Guarda							4,025.06	2,012.53

f) Mantenimiento de Estructuras de Líneas Aéreas

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LÍNEAS DE TRANSMISIÓN



NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA		Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)		Tasa de Cambio	3.32
PROCESO	Mané. Estructuras de Líneas Aéreas		Fecha de Referencia	10-Nov-04
ACTIVIDAD	Pintado de Estructuras			
RENDIMIENTO / DÍA	70	m ² / DÍA		

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	D/H	1.00	36.00	36.00		
	Oficial	D/H	4.00	26.00	104.00		
	Operario	D/H	4.00	35.00	140.00		
Total MANO DE OBRA						294.00	4.20
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Driza de nylon de 1/2"	H/M	24.00	0.18	4.32		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						84.32	1.20
REPUESOS Y MATERIALES	Brocha	Und	4.00	1.50	6.00		
	Lijas	Und	10.00	0.44	4.40		
	Pintura epóxica anticorrosiva	Gal	4.00	40.00	160.00		
	Trozo Industrial	kg	4.00	1.60	6.40		
	Solvente	Gal.	0.60	10.00	6.00		
	Escobilla de acero	Und	4.00	1.80	7.20		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						190.00	2.71
Total Pintado de Estructuras						568.32	8.12



Anexo 5.1.6.

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA.	ETESELVA	Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)	Tasa de Cambio	3.32
PROCESO	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Fecha de Referencia	10-Nov-04
ACTIVIDAD	Cambio de Perfiles		
RENDIMIENTO / DÍA	1.5 Ton / DÍA		

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	1.00	38.00	38.00		
	Viajeros Pers. Técnico	Día	2.00	20.00	40.00		
	Oficial	D/H	2.00	26.00	52.00		
	Operario	D/H	3.00	35.00	105.00		
						285.00	190.00
Total MANO DE OBRA							
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Tecle de arrastre 3 tn	H/M	28.00	0.75	21.00		
	Tecle de cadena	H/M	16.00	0.07	1.12		
	Unimog	H/M	8.00	17.52	140.16		
	Driza de nylon de 5/8"	H/M	8.00	0.18	1.44		
	Radio portátil	H/M	1.00	1.00	1.00		
					244.72	163.15	
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							
REPUESTOS Y MATERIALES	Perfiles angulares galvanizados	kg	1,000.00	1.35	1,350.00		
	Pernos varnos	Und	1,000.00	0.24	240.00		
	Guantes de cuero	Pza	0.50	1.94	0.97		
					1,590.97	1,060.65	
Total REPUESTOS Y MATERIALES							
Total Cambio de Perfiles					2,120.69	1,413.78	

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN**



NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA		Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)		Tasa de Cambio	3.32
PROCESO	Mant. Estructuras de Lineas Aéreas		Fecha de Referencia	10-Nov-04
ACTIVIDAD	Pintado de Fases y Rótulos			
RENDIMIENTO / DÍA	12	Estruc / 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		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	1.00	20.00	20.00		
	Oficial	D/H	2.00	26.00	52.00		
	Peón	D/H	2.00	18.00	36.00		
Total MANO DE OBRA						146.00	12.17
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	1.00	10.00	10.00		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS REPUESTOS Y MATERIALES	Brocha	Und	2.00	1.50	3.00		
	Puntas varios	Und	30.00	0.24	7.20		
	Pintura epóxica anticorrosiva	Gal	0.50	57.30	28.65		
	Thinner	Gal	0.50	8.64	4.32		
	Trapo Industrial	kg	1.00	1.60	1.60		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						44.77	3.73
Total Pintado de Fases y Rótulos						200.77	16.73

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LÍNEAS DE TRANSMISIÓN



NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA	Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)	Tasa de Cambio	3.32
PROCESO	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Fecha de Referencia	10-Nov-04
ACTIVIDAD	Embreado de Patas (Torres)		
RENDIMIENTO / DÍA	12 Estruct / DÍA		

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		
	Viajeros Pers. Técnico	Día	1.00	20.00	20.00		
	Peon	D/H	6.00	18.00	108.00		
Total MANO DE OBRA						166.00	13.83
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						80.00	6.67
REPUESTOS Y MATERIALES	Kerosene	Gal	5.00	0.84	4.20		
	Lijas	Und	24.00	0.44	10.56		
	Trapo Industrial	Kg	6.00	1.60	9.60		
	Escobilla de acero	Und	6.00	1.80	10.80		
	Brea	Kg	60.00	0.17	10.20		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						45.36	3.78
Total Embreado de Patas (Torres)						291.36	24.28



Eteselva

Anexo 5.1.6.

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA			Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)			Tasa de Cambio	3.32
PROCESO	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas			Fecha de Referencia	10-Nov-04
ACTIVIDAD	Reparación de bases de torres				
RENDIMIENTO / DÍA	0.5	Pata / DÍA			

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	2.00	38.00	76.00		
	Capataz	D/H	0.20	38.00	7.60		
	Oficial	D/H	2.00	26.00	52.00		
	Operario	D/H	4.00	35.00	140.00		
	Peón	D/H	12.00	18.00	216.00		
	Vialicos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Vialicos Pers. Técnico	Día	3.00	20.00	60.00		
Total MANO DE OBRA						643.60	1,287.20
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Bomba de agua	H/M	12.00	1.00	12.00		
	Camioneta 4x4	H/M	16.00	10.00	160.00		
	Picos y palas	H/M	12.00	0.20	2.40		
	Mezcladora Manual	H/M	12.00	2.00	24.00		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						198.40	396.80
REPUESTOS Y MATERIALES	Agua Irrolada	m3	0.52	20.00	10.40		
	Arena	m3	1.45	15.00	21.75		
	Cemento	Bolsa	24.68	6.00	148.08		
	Ciegos	kg	0.43	3.00	1.28		
	Gasolina	Gal	1.54	1.69	2.60		
	Madera para encofrar	m	4.80	2.00	9.60		
	Perfiles acero tipo L	kg	60.00	2.20	132.00		
	Cable de acero galvanizado 3/8"	m	40.00	0.50	20.00		
	Alambre galvanizado	Kg.	3.00	0.74	2.22		
	Grava	m3	2.17	25.00	54.15		
	Fierro Corrugado	Und	4.00	4.00	16.00		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						418.17	838.34
Total Reparación de bases de torres						1,260.17	2,520.34

g) Mantenimiento del Sistema de Puesta a Tierra

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN



Eteselva

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)
PROCESO	Mant. Sistema de Puesta a Tierra
ACTIVIDAD	Medición Puesta a Tierra
RENDIMIENTO / DIA	10 Estruct / DIA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32
Fecha de Referencia	10-Nov-04

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			
	Técnico	D/H	2.00	38.00	76.00			
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00			
	Viáticos Pers. Técnico	Día	3.00	20.00	60.00	276.00	27.60	
Total MANO DE OBRA								
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00			
	Malleta de herramientas electricista	H/M	8.00	0.18	1.44			
	Megóhmetro para puesta a tierra portátil	H/M	8.00	1.70	13.60			
	Radio portátil	H/M	1.00	1.00	1.00			
	Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS					96.04	9.60	
REPUESTOS Y MATERIALES	Afijalodo	Onza	0.25	2.01	0.50			
	Cinta Aislante	Roll	2.00	1.60	3.20			
	Lijas	Unid	1.00	0.44	0.44			
Total REPUESTOS Y MATERIALES					4.14	0.41		
Total Medición Puesta a Tierra							376.18	37.62

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN



Eteselva

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)
PROCESO	Mant. Sistema de Puesta a Tierra
ACTIVIDAD	Reparación de Puesta a Tierra
RENDIMIENTO / DÍA	2 Estruct / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32
Fecha de Referencia	10-Nov-04

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	1.00	38.00	38.00		
	Peón	D/H	4.00	18.00	72.00		
						160.00	80.00
Total MANO DE OBRA							
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							
	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Malleta de herramientas electricista	H/M	8.00	0.18	1.44		
	Megófono para puesta a tierra portátil	H/M	8.00	1.70	13.60		
	Radio portátil	H/M	1.00	1.00	1.00		
						98.04	48.02
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							
REPUESTOS Y MATERIALES							
	Cinta Aislante	Roll	2.00	1.60	3.20		
	Conectores Cu para puesta tierra	Und	2.00	2.43	4.86		
	Lijas	Und	1.00	0.44	0.44		
	Varilla Cooperweld puesta tierra	Und	2.00	15.17	30.34		
	Conductor de puesta a tierra	m	20.00	1.65	33.00		
	Escobilla de acero	Und	0.50	1.80	0.90		
						72.74	36.37
						328.78	164.39
Total REPUESTOS Y MATERIALES							
Total Reparación de Puesta a Tierra							

h) Revisión y Mediciones Eléctricas

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN

Etseleya

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)
PROCESO	Revisión y Mediciones Eléctricas
ACTIVIDAD	Medición Puntos Calientes
RENDIMIENTO / DÍA	15 Estruct / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32
Fecha de Referencia	10-Nov-04

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	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		
Total MANO DE OBRA						148.00	9.87
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Equipo detección puntos calientes	H/M	8.00	45.50	364.00		
	Computadora Portátil	H/M	8.00	1.44	11.52		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						455.52	30.37
REPUESTOS Y MATERIALES	Baterías 48 VCC	Und	1.00	0.00	0.00		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						0.00	0.00
Total Medición Puntos Calientes						603.52	40.23



Eteselva

Anexo 5.1.6.

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)
PROCESO	Revisión y Mediciones Eléctricas
ACTIVIDAD	Medición de Distribución de Potencial
RENDIMIENTO / DÍA	12 Cadena / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32
Fecha de Referencia	10-Nov-04

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		
	Técnico	D/H	2.00	38.00	76.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	3.00	20.00	60.00		
Total MANO DE OBRA						276.00	23.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Computadora Portátil	H/M	8.00	1.44	11.52		
	Perfilador de Aisladores	H/M	8.00	3.36	26.88		
	Radio portátil	H/M	1.00	1.00	1.00		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						119.40	9.85
Total Medición de Distribución de Potencial						395.40	32.85

C) L.T. 2252 TINGO MARÍA - VIZCARRA (SIERRA)

a) Inspección Ocular de Líneas Aéreas



FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA		
INSTALACIÓN	TINGO MARIA-VIZCARRA (Sierra)		
PROCESO	Inspección Ocular de Líneas Aéreas		
ACTIVIDAD	Inspección Ligera		
RENDIMIENTO / DÍA	30	Estruc / DÍA	
Unidad de Moneda	Dólares Americanos		
Tasa de Cambio	3.32		
Fecha de Referencia	10-Nov-04		

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Técnico Especialista	D/H	2.00	50.00	100.00		
	Víáticos Pers. Técnico	Día	2.00	20.00	40.00		
	Operario	D/H	2.00	35.00	70.00	210.00	7.00
Total MANO DE OBRA							
	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Binoculares	H/M	0.34	5.44		
		Camioneta 4x4	H/M	10.00	80.00		
	Radio portátil	H/M	2.00	1.00	2.00		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						87.44	2.91
Total Inspección Ligera						297.44	9.91



Anexo 5.1.6.

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	TINGO MARIA-VIZCARRA (Sierra)
PROCESO	Inspección Ocular de Líneas Aéreas
ACTIVIDAD	Inspección Minuciosa
RENDIMIENTO / DÍA	25 Estruct / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32
Fecha de Referencia	10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Total US \$	Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$		
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	1.00	60.00	60.00			
	Técnico	D/H	2.00	38.00	76.00			
	Vialicos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00			
	Vialicos Pers. Técnico	Día	2.00	20.00	40.00			
	Operario	D/H	8.00	35.00	280.00	488.00	19.44	
Total MANO DE OBRA								
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Binoculares	H/M	32.00	0.34	10.88			
	Cámineta 4x4	H/M	16.00	10.00	160.00			
	Cámara Fotográfica	H/M	16.00	0.17	2.72			
	Medidor de Distancias para LLTT	H/M	16.00	0.50	8.00			
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						181.60	7.26	
Total Inspección Minuciosa						667.60	26.70	

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN



NOMBRE DE LA EMPRESA	ETÉSELVA
INSTALACIÓN	TINGO MARIA-VIZCARRA (Sierra)
PROCESO	Inspección Ocular de Líneas Aéreas
ACTIVIDAD	Inspección Nocturnia
RENDIMIENTO / DÍA	20 Estruct / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32
Fecha de Referencia	10-Nov-04

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			
	Viáticos Pers. Técnico	Día	3.00	20.00	60.00	186.00	9.30	
Total MANO DE OBRA								
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Binoculares	H/M	8.00	0.34	2.72			
	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00			
	Radio portátil	H/M	1.00	1.00	1.00	83.72	4.19	
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						269.72	13.49	
Total Inspección Nocturnia								

b) Mantenimiento Aisladores de Líneas Aéreas



Eteselva

Anexo 5.1.6.

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA	Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACION	TINGO MARIA-VIZCARRA (Sierra)	Tasa de Cambio	3.32
PROCESO	Mant. Aisladores de Líneas Aéreas	Fecha de Referencia	10-Nov-04
ACTIVIDAD	Limpieza Manual		
RENDIMIENTO / DÍA	45 Cadena / DÍA		

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		
	Operario	D/H	10.00	35.00	350.00		
Total MANO DE OBRA						388.00	8.62
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Carrioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Línea tierra portátil unipolar 220 kV	H/M	48.00	1.50	72.00		
	Revelador tensión	H/M	16.00	1.50	24.00		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						176.00	3.91
REPUESTOS Y MATERIALES	Trapo Industrial	kg	10.00	1.60	16.00		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						16.00	0.36
Total Limpieza Manual						580.00	12.89

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN



NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA		Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	TINGO MARIA-VIZCARRA (Siema)		Tasa de Cambio	3.32
PROCESO	Mant. Aisladores de Lineas Aéreas		Fecha de Referencia	10-Nov-04
ACTIVIDAD	Ajuste de Grapas Bifilares en Cuellos Muertos			
RENDIMIENTO / DÍA	5	Estruc / DÍA		

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Técnico	D/H	0.50	38.00	19.00		
	Operario	D/H	3.00	35.00	105.00	124.00	24.80
Total MANO DE OBRA							
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	1.00	10.00	10.00		
	Linea tierra portátil unipolar 220 kV	H/M	2.00	0.08	0.16		
	Torquimetro	H/M	1.00	1.60	1.60	11.76	2.35
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							
REPUESTOS Y MATERIALES	Grasa molicote	Kg	0.25	5.00	1.25		
Total REPUESTOS Y MATERIALES							
Total Ajuste de Grapas Bifilares en Cuellos Muertos							
						1.25	0.25
						137.01	27.40

c) Mantenimiento de Defensas y Servidumbre

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LÍNEAS DE TRANSMISIÓN



NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA			Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	TINGO MARIA-VIZCARRA (Siema)			Tasa de Cambio	3.32
PROCESO	Mant. de Defensas y Servidumbre			Fecha de Referencia	10-Nov-04
ACTIVIDAD	Mantenimiento de Defensas, Ríos y Avenidas				
RENDIMIENTO / DÍA	1	Estruc / DÍA			

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Total US \$	Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$			
MANO DE OBRA	Operario	D/H	1.00	35.00	35.00			
	Peón	D/H	6.00	18.00	108.00		143.00	143.00
Total MANO DE OBRA								
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00			
	Herramientas de Escavación	H-M	8.00	3.00	24.00		104.00	104.00
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS								
REPUESTOS Y MATERIALES	Cemento	Bolsa	5.00	6.00	30.00			
	Fierro Corrugado	Und	4.00	4.00	16.00		46.00	46.00
Total REPUESTOS Y MATERIALES							293.00	293.00
Total Mantenimiento de Defensas, Ríos y Avenidas								

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN



ETESELVA

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA	
INSTALACIÓN	TINGO MARIA-VIZCARRA (Sierra)	
PROCESO	Mant. de Defensas y Servidumbre	
ACTIVIDAD	Mantenimiento Faja de Servidumbre (Sierra)	
RENDIMIENTO / DÍA	2.5	Ha / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32
Fecha de Referencia	10-Nov-04

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		
	Peón	D/H	8.00	18.00	108.00		
Total MANO DE OBRA HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Cantónela 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Motosierra	H/M	8.00	1.65	13.20		
	Hacha	Unid	2.00	0.71	1.42		
	Machete	Unid	4.00	0.38	1.44		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS					96.06		38.42
Total Mantenimiento Faja de Servidumbre (Sierra)					242.08		98.82

d) Mantenimiento de Caminos de Acceso

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN**



NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA	Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	YINGO MARIA-VIZCARRA (Sierra)	Tasa de Cambio	3.32
PROCESO	Mant. Caminos de Accesos	Fecha de Referencia	10-Nov-04
ACTIVIDAD	Mantenimiento de Trochas Carrozables		
RENDIMIENTO / DÍA	2.5 km / DÍA		

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		
	Peón	D/H	4.00	18.00	72.00	110.00	44.00
Total MANO DE OBRA							
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	4.00	10.00	40.00		
	Tractor	H/M	4.00	48.43	193.72	233.72	93.49
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						233.72	93.49
Total Mantenimiento de Trochas Carrozables						343.72	137.49

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LÍNEAS DE TRANSMISIÓN



Eteselva

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA		Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	TINGO MARIA-VIZCARRA (Sierra)		Tasa de Cambio	3.32
PROCESO	Mant. Caminos de Accesos		Fecha de Referencia	10-Nov-04
ACTIVIDAD	Mantenimiento de Caminos Peatonales			
RENDIMIENTO / DÍA	6	km / DÍA		

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Costo / Día		Costo por Elemento
					Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Operario	D/H	0.80	35.00	28.00		
	Peon	D/H	8.00	18.00	108.00	136.00	22.67
Total MANO DE OBRA							
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	4.00	10.00	40.00		
	Herramientas de Escavación	H-M	8.00	1.50	12.00		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						52.00	8.67
Total Mantenimiento de Caminos Peatonales						188.00	31.33



e) Mantenimiento Electromecánico de Líneas Aéreas

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN



Eteselva

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	TINGO MARIA-VIZCARRA (Sierra)
PROCESO	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas
ACTIVIDAD	Cambio de Aisladores
RENDIMIENTO / DÍA	4 Aislad / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32
Fecha de Referencia	10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Costo / Día		
					Parcial US \$	Total US \$	Costo por Elemento
MANO DE OBRA							
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	1.00	20.00	20.00		
	Operario	D/H	4.00	35.00	140.00		
						198.00	49.50
Total MANO DE OBRA							
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							
	Camioneta 4x4	H/M	10.00	10.00	100.00		
	Escaleras	H/M	16.00	0.09	1.44		
	Línea tierra portátil unipolar 220 KV	H/M	48.00	0.08	3.84		
	Malleta de herramientas electricista	H/M	8.00	0.18	1.44		
	Poleas	H/M	6.00	0.09	0.54		
	Revelador tensión	H/M	8.00	0.13	1.04		
	Tecla de arrastre 3 tn	H/M	16.00	0.75	12.00		
	Tecla de cadena	H/M	24.00	0.07	1.68		
	Drts de nylon de 1/2"	H/M	8.50	0.18	1.53		
	Radio portátil	H/M	1.00	1.00	1.00		
						124.61	31.13
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							
	Aislador tipo suspensión Anti Fog	Und	4.00	35.00	140.00		
REPUESTOS Y MATERIALES							
Total REPUESTOS Y MATERIALES							
						140.00	35.00
Total Cambio de Aisladores							
						462.61	115.63

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN



NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA		Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	TINGO MARIA-VIZCARRA (Sierra)		Tasa de Cambio	3.32
PROCESO	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas		Fecha de Referencia	10-Nov-04
ACTIVIDAD	Cambio de Conductores			
RENDIMIENTO / DÍA	1.5	km / DÍA		

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	0.00	50.00	0.00		
	Técnico	D/H	2.00	38.00	76.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	2.00	30.00	60.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	2.00	20.00	40.00		
	Operario	D/H	20.00	35.00	700.00	951.00	634.00
Total MANO DE OBRA							
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	16.00	10.00	160.00		
	Cable Along, sección 491 mm2	H/M	32.00	0.60	19.20		
	Empalmadora a motor	H/M	8.00	3.15	25.20		
	Equipo tendido conductor	H/M	8.00	16.00	128.00		
	Escaleras	H/M	24.00	0.09	2.16		
	Línea tierra portátil unipolar 220 KV	H/M	48.00	0.08	3.84		
	Malleta de herramientas electricista	H/M	8.00	0.18	1.44		
	Revelador tensión	H/M	8.00	0.13	1.04		
	Tecle de arrastre 3 In	H/M	24.00	0.75	18.00		
	Tecle de cadena	H/M	24.00	0.07	1.68		
	Tecolito	H/M	8.00	0.16	1.28		
	Unimog	H/M	8.00	17.52	140.16		
	Driza de nylon de 5/8"	H/M	24.00	0.18	4.32		
	Radio portátil	H/M	1.00	1.00	1.00	507.32	338.31
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							
REPUESTOS Y MATERIALES	Cinta Aislante	Rollo	2.00	1.60	3.20		
	Conductor Aluminio ACSR Curlew	m	1,500.00	4.40	6,600.00		
	Alambre galvanizado	Kg.	3.00	0.74	2.22		
	Empalme a compresión	Unid.	2.00	24.44	48.88		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						6,654.30	4,436.20
Total Cambio de Conductores						8,112.62	5,408.41

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN**

ETSELVA

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETSELVA	Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	TINGO MARIA-VIZCARRA (Sierra)	Tasa de Cambio	3.32
PROCESO	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	Fecha de Referencia	10-Nov-04
ACTIVIDAD	Cambio de Ferrería		
RENDIMIENTO / DÍA	4 Unidad / Día		

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Técnicos	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	1.00	20.00	20.00		
	Operario	D/H	4.00	35.00	140.00	198.00	49.50
Total MANO DE OBRA							
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Escaleras	H/M	16.00	0.09	1.44		
	Línea terra portátil unipolar 220 kv	H/M	24.00	0.08	1.92		
	Mala de herramientas electricista	H/M	8.00	0.18	1.44		
	Poleas	H/M	8.00	0.09	0.72		
	Revelador tensión	H/M	8.00	0.13	1.04		
	Tacle de cadena	H/M	8.00	0.07	0.56		
	Driza de nylon de 1/2"	H/M	8.00	0.18	1.44	88.56	22.14
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							
REPUESTOS Y MATERIALES	Cadena de Anclaje ACAR 400 mm2	Jgo	1.00	155.00	155.00	155.00	38.75
Total REPUESTOS Y MATERIALES							
Total Cambio de Ferrería						441.56	110.39

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN

Fecha:

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	TINGO MARIA-VIZCARRA (Sierra)
PROCESO	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas
ACTIVIDAD	Reparación de Conductores
RENDIMIENTO / DÍA	2 km / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32
Fecha de Referencia	10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Costo / Día		Costo por Elemento
					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	20.00	38.00	760.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	3.00	20.00	60.00		
	Oficial	D/H	4.00	26.00	104.00		
	Operario	D/H	6.00	35.00	210.00		
						1,226.00	613.00
TOTAL MANO DE OBRA							
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							
	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Cable Along, sección 481 mm2	H/M	24.00	0.60	14.40		
	Empalmadora hidráulica	H/M	16.00	3.15	50.40		
	Equipo de jalado conductores (winche)	H/M	8.00	3.56	28.48		
	Escaleras	H/M	16.00	0.09	1.44		
	Línea tierra portátil unipolar 220 kv	H/M	48.00	0.09	3.84		
	Malleta de herramientas electricista	H/M	8.00	0.18	1.44		
	Revelador tensión	H/M	8.00	0.13	1.04		
	Tecle de anáste 3 in	H/M	16.00	0.75	12.00		
	Tecle de cadena	H/M	16.00	0.07	1.12		
	Unimog	H/M	8.00	17.52	140.16		
	Bicicleta de LLT	H/M	16.00	0.50	8.00		
	Perliga de Fibra de 3 ml.	H/M	16.00	0.20	3.20		
	Radio portátil	H/M	1.00	1.00	1.00		
						348.52	173.26
TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							
REPUESTOS Y MATERIALES							
	Cinta Asiante	Roll	2.00	1.60	3.20		
	Varillas de armado ACAR	Unid	3.00	21.68	65.04		
	Manguito de reparación ACAR	zpo	4.00	18.57	74.28		
TOTAL REPUESTOS Y MATERIALES						142.52	71.26
TOTAL Reparación de Conductores						1,715.04	857.52



FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
LINEAS DE TRANSMISIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA			Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	TINGO MARIA-VIZCARRA (Sierra)			Tasa de Cambio	3.32
PROCESO	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas			Fecha de Referencia	10-Nov-04
ACTIVIDAD	Cambio de Cable de Guarda				
RENDIMIENTO / DÍA	2	km / DÍA			

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Costo / Día		
					Parcial US \$	Total US \$	Costo por Elemento
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	1.25	60.00	75.00		
	Técnico Especialista	D/H	0.00	50.00	0.00		
	Técnico	D/H	2.00	38.00	76.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	2.00	30.00	60.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	2.00	20.00	40.00		
	Operario	D/H	20.00	35.00	700.00		
Total MANO DE OBRA						951.00	475.50
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	16.00	10.00	160.00		
	Escaleras	H/M	24.00	0.09	2.16		
	Línea tierra portátil unipolar 220 KV	H/M	48.00	0.08	3.84		
	Malla de herramientas electricista	H/M	8.00	0.18	1.44		
	Revelador tensión	H/M	8.00	0.13	1.04		
	Tecle de arrastre 3 in	H/M	24.00	0.75	18.00		
	Tecle de cadena	H/M	24.00	0.07	1.68		
	Teodolito	H/M	8.00	0.16	1.28		
	Driza de nylon de 5/8"	H/M	24.00	0.18	4.32		
	Radio portátil	H/M	1.00	1.00	1.00		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						194.76	97.38
REPUESTOS Y MATERIALES	Cinta Aislante	Rollo	2.00	1.50	3.20		
	Alambre galvanizado	Kg.	3.00	0.74	2.22		
	Cable de acero	m	2,000.00	1.45	2,900.00		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						2,905.42	1,452.71
Total Cambio de Cable de Guarda						4,051.18	2,025.59



f) Mantenimiento de Estructuras de Líneas Aéreas