

En subestaciones incluye el costo del servicio de vigilancia, custodia y patrullaje.

4.4.5. COSTO DE SEGUROS

Seguro de Responsabilidad Civil contra cualquier daño, pérdida o lesión que pudiera sobrevenir a propiedades y personas:

Seguro a todo riesgo, que cubra el valor de reemplazo de los bienes de la Concesionaria. La contratación de las pólizas deberá adecuarse a la naturaleza de cada bien. Las coberturas serán cuando menos las siguientes: daños parciales o totales, construcción y montaje, rotura de maquinaria, daños por agua, terremoto, incendio, terrorismo, vandalismo, conmoción civil, hurto y apropiación ilícita.

5. COSTOS DIRECTOS DE MANTENIMIENTO

El costo directo de mantenimiento comprende:

- Costo Directo de Mantenimiento de Líneas de Transmisión;
- Costo Directo de Mantenimiento de Subestaciones;
- Costo Directo de Supervisión de Mantenimiento; y
- Costo Directo de Mantenimiento de Centro de Control y Telecomunicaciones.

5.1. COSTO DIRECTO DE MANTENIMIENTO DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

CRITERIOS Y PREMISAS ADOPTADAS

Las instalaciones definidas para el Sistema Principal de Transmisión y el Sistema Secundario de Transmisión son:

Sistema de Transmisión	Instalación
Principal	Línea de transmisión a 220 kV entre la S.E. Vizcarra y la S.E. Paramonga Nueva (L-253)
Secundario	Línea de transmisión a 220 kV entre la S.E. Aguaytía y la S.E. Tingo María (L-251)
	Línea de transmisión a 220 kV entre la S.E. Tingo María y la S.E. Vizcarra (L-252)

Las instalaciones son de tecnología actual, que requieren un mínimo de mantenimiento por lo que sus respectivas frecuencias de mantenimiento son mínimas.

Los costos de mano de obra, materiales, equipos y herramientas utilizados en la valorización de las actividades de mantenimiento corresponden a costos reales de proveedores y contratistas.

La definición de las frecuencias de mantenimiento toma en cuenta dos aspectos:

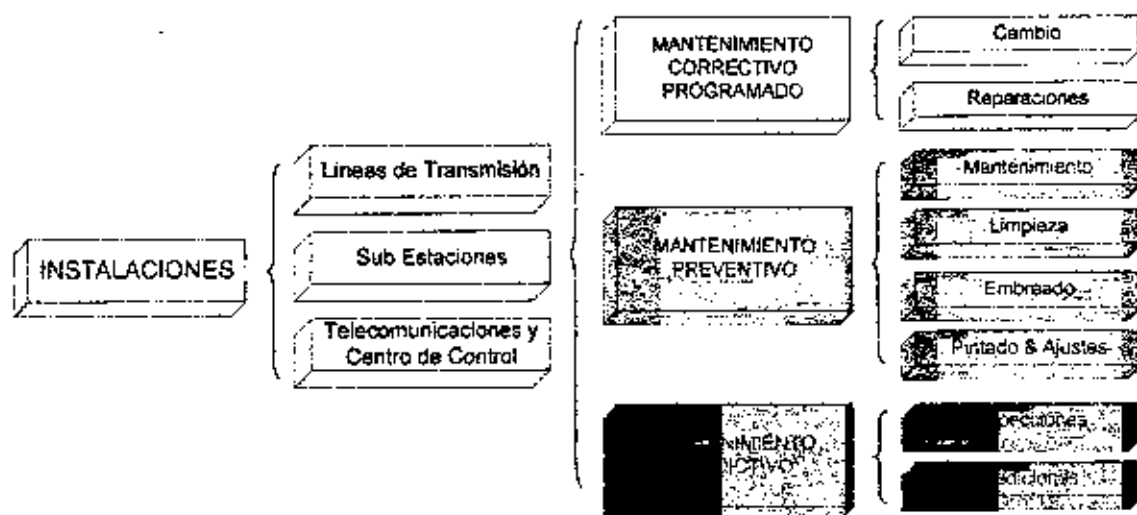
- El tipo de material del equipamiento de las instalaciones y
- El grado de contaminación que rodea a dicha instalación.

PROCESOS Y ACTIVIDADES

De acuerdo a la metodología de costeo, se definen los procesos y actividades los cuales consumen recursos de mano de obra, materiales e insumos y el uso de equipos y herramientas de distinta naturaleza cuyo destino es el mantenimiento de las instalaciones.

Los procesos definidos involucran los tipos de mantenimiento preventivo, predictivo, y correctivo programado:

- a) **Mantenimiento Preventivo:** involucra actividades de Mantenimiento, Limpieza, Embreado, Pintado y Ajustes;
- b) **Mantenimiento Predictivo:** involucra actividades de Inspección y Medición;
y
- c) **Mantenimiento Correctivo Programado:** involucra actividades de Cambios y Reparaciones.



Los procesos y actividades definidos para el Mantenimiento de Líneas de Transmisión son los que se muestran a continuación:

Procesos	Tipo de Mantenimiento	Actividades
Inspección Ocular de Líneas Aéreas	Mantenimiento Predictivo	Inspección Ligera
		Inspección Minuciosa
		Inspección Nocturna
Mantenimiento Aisladores de Líneas Aéreas	Mantenimiento Preventivo	Limpieza Manual
		Cambio Manual de Silicona de Aisladores
		Ajuste de Grapas Bifilares en Cuellos Muertos
Mantenimiento de Defensas y Servidumbre	Mantenimiento Preventivo	Mantenimiento de Defensas, Ríos y Avenidas
		Mantenimiento Faja de Servidumbre (Costa)

Procesos	Tipo de Mantenimiento	Actividades
		Mantenimiento Faja de Servidumbre (Selva)
		Mantenimiento Faja de Servidumbre (Sierra)
Mantenimiento Caminos de Accesos	Mantenimiento Preventivo	Mantenimiento de Trochas Carrozables
		Mantenimiento de Caminos Peatonales
Mantenimiento Electromecánico de Líneas Aéreas	Mantenimiento Correctivo Programado	Cambio de Aisladores
		Cambio de Conductores
		Cambio de Ferrería
		Reparación de Conductores
		Cambio de Cable de Guarda
Mantenimiento Estructuras de Líneas Aéreas	Mantenimiento Preventivo	Pintado de Estructuras
		Pintado de Fases y Rótulos
		Embreado de Patas (Torres)
	Mantenimiento Correctivo Programado	Cambio de Perfiles
		Reparación de bases de torres
Mantenimiento Sistema de Puesta a Tierra	Mantenimiento Predictivo	Medición Puesta a Tierra
	Mantenimiento Correctivo Programado	Reparación de Puesta a Tierra
Revisión y Mediciones Eléctricas	Mantenimiento Predictivo	Medición Puntos Calientes
		Medición de Distribución de Potencial

Una vez definidas las actividades se valorizan, mediante análisis de costos unitarios por actividad, el mismo que consiste en la asignación de recursos y rendimientos para la realización de cada actividad.

Enseguida se define la frecuencia anual por actividad

RESULTADOS

Los resultados del Costo Directo de Mantenimiento de Líneas de Transmisión parten de la valorización de los módulos respectivos, el cual toma en cuenta

lo siguiente: La unidad a la que se aplica una actividad, el alcance de la actividad o cantidad de unidades, el costo unitario por actividad y la frecuencia de ejecución de una actividad. Dicha valorización se muestra en los cuadros del Anexo N° 5.1.

La sumatoria de los costos parciales por cada tipo de línea, nos da el costo total de mantenimiento en este rubro.

En el cuadro N° 5.1-1 se muestran los resultados de los costos de mantenimiento de las líneas de transmisión, desagregado para el Sistema Principal de Transmisión y para el Sistema Secundario de Transmisión.

Cuadro N° 5.1-1: Costo Directo de Mantenimiento de Líneas de Transmisión

(US \$)

Sistema de Transmisión	Instalación	Monto Anual US \$	% Respecto a cada sistema	% Respecto al total
Principal	Línea Vizcarra - Paramonga Nueva (sierra)	148 600	66%	24%
	Línea Vizcarra - Paramonga Nueva (costa)	77 813	34%	13%
	Sub Total	226 413	100%	37%
Secundario	Línea Aguaytía - Tingo María	129 258	34%	21%
	Línea Tingo María - Vizcarra (selva)	120 879	31%	20%
	Línea Tingo María - Vizcarra (sierra)	135 476	35%	22%
	Sub Total	385 613	100%	63%
Total Costo Directo		612 026		100%

El costo directo de mantenimiento de las líneas de transmisión del Sistema Principal de Transmisión representa el 37 % mientras que para el Sistema Secundario de Transmisión representa el 63 % del costo directo total de mantenimiento de las líneas de transmisión.

5.2. COSTO DIRECTO DE MANTENIMIENTO DE SUBESTACIONES

CRITERIOS Y PREMISAS ADOPTADAS

Las instalaciones definidas para el Sistema Principal de Transmisión y el Sistema Secundario de Transmisión, son:

Sistema de Transmisión	Instalaciones
Principal	Celda de transformación y celda del autotransformador de la S.E. Tingo María
	Celda de salida de línea de la S.E. Vizcarra (L - 253)
	Celda de llegada de línea S.E. Paramonga Nueva (L - 253)
Secundario	Celda de salida de línea de la S.E. Aguaytía (L - 251)
	Celda de llegada de línea de la S.E. Tingo María (L - 251)
	Celda de salida de línea de la S.E. Tingo María (L - 252)

Las instalaciones se consideran de tecnología actual, que requieren un mínimo de mantenimiento por lo que sus respectivas frecuencias de mantenimiento son mínimas.

Los costos de mano de obra, materiales, equipos y herramientas utilizados en la valorización de las actividades de mantenimiento corresponden a costos reales de proveedores y contratistas nacionales.

De acuerdo a la estructura propuesta de organización de la empresa, las actividades de supervisión del mantenimiento de subestaciones de Transformación estarán a cargo de personal propio de la empresa.

La definición de las frecuencias de mantenimiento toma en cuenta dos aspectos:

- El tipo de material del equipamiento de las instalaciones y
- El grado de contaminación que rodea a dicha instalación.

PROCESOS Y ACTIVIDADES

De acuerdo a la metodología de costeo, se definen los procesos y actividades los cuales consumen recursos de mano de obra, materiales e insumos y el uso de equipos y herramientas de distinta naturaleza cuyo destino es el mantenimiento de las instalaciones.

Los procesos definidos involucran los tipos de mantenimiento preventivo, predictivo, y correctivo programado:

- a) **Mantenimiento Preventivo:** involucra actividades de Mantenimiento, Limpieza, Fumigación, Pintado y Ajustes;
- b) **Mantenimiento Predictivo:** involucra actividades de Inspección, Medición, Análisis y Pruebas;
- c) **Mantenimiento Correctivo Programado:** involucra actividades de Mantenimiento Integral y Mayor.

Los Procesos y Actividades definidos para el Mantenimiento de Subestaciones son:

Procesos	Tipo de Mantenimiento	Actividades
Mantenimiento Celda Linea 220 kV y Transformadores 138 y 220 kV	Mantenimiento Preventivo	Ajuste de Grapas y Conectores
		Limpieza Manual de Aislamiento
		Mantenimiento Equipos de Medición
		Mantenimiento Equipos de Protección
	Mantenimiento Sistema de Control y Señalización	
	Mantenimiento Predictivo	Medición Puntos Calientes
		Pruebas de Interruptores

Procesos	Tipo de Mantenimiento	Actividades
		Pruebas de Seccionadores
	Mantenimiento Correctivo Programado	Mantenimiento Integral de Interruptores Mantenimiento Integral de Seccionadores
Mantenimiento Celda Línea 220 kV y Transformadores 138 y 220 kV	Mantenimiento Preventivo	Mantenimiento Tablero de Control, Medición y Protección Mantenimiento Electromecánico Celda de Línea
	Mantenimiento Predictivo	Prueba de Transformador de Medida
Mantenimiento Celda Compensación 220Kv	Mantenimiento Preventivo	Ajuste de Grapas y Conectores
		Limpieza Manual de Aislamiento
		Mantenimiento Equipos de Medición
		Mantenimiento Equipos de Protección
		Mantenimiento Sistema de Control y Señalización.
		Mantenimiento Electromecánico Celda de Compensación
		Mantenimiento. Tablero de Control, Medición y Protección
	Pintado del Reactor	
	Mantenimiento Predictivo	Medición Puntos Calientes
		Pruebas de Interruptores
		Pruebas de Seccionadores
		Pruebas Eléctricas del Reactor
		Análisis Físico Químico y Cromatográfico de aceites
	Mantenimiento Correctivo Programado	Prueba de Transformador de Medida
Mantenimiento Integral de Interruptores		
Mantenimiento Integral de Seccionadores		
		Mantenimiento Integral del Reactor

Procesos	Tipo de Mantenimiento	Actividades
		Regeneración de Aceite Aislante
Mantenimiento de Transformador de Potencia	Mantenimiento Preventivo	Mantenimiento Electromecánico del Transformador
		Mantenimiento Equipos de Medición
		Mantenimiento Equipos de Protección
		Mantenimiento Sistema de Control y Señalización
		Pintado del Transformador
	Mantenimiento Predictivo	Análisis Físico Quím. y Cromatográfico de aceites
		Pruebas Eléctricas del Transformador
	Mantenimiento Correctivo Programado	Regeneración de Aceite Aislante
		Mantenimiento Integral del Transformador
		Mantenimiento Mayor Conmutador Bajo Carga
Mantenimiento de Servicios Auxiliares	Mantenimiento Preventivo	Mantenimiento Banco de Baterías
		Mantenimiento Cargador de Baterías
		Mantenimiento Tablero de Servicio Auxiliares
	Mantenimiento Correctivo Programado	Mantenimiento Integral Transformador SSAA
Mantenimiento de Edificios	Mantenimiento Preventivo	Mantenimiento Cerco Perimetral
		Mantenimiento Ductos y Canaletas
		Mantenimiento Edificios de Control
		Mantenimiento Sistema Suministro de Agua
		Mantenimiento Sistemas de Iluminación
		Pintado de Estructuras y Pórticos
		Fumigación de Canaletas y Cajas de Interconexión
Mantenimiento Seguridad	Mantenimiento Preventivo	Fumigación de Ambientes
		Seguridad e Higiene Industrial

Procesos	Tipo de Mantenimiento	Actividades
Mantenimiento Sistema Puesta a tierra	Mantenimiento Preventivo	Mantenimiento Sistema Puesta a Tierra
	Mantenimiento Predictivo	Medición de Puesta a Tierra

La valorización de las actividades se realiza mediante análisis de costos unitarios por actividad, el mismo que consiste en la asignación de recursos y rendimientos para la realización de cada actividad.

Luego se define la frecuencia anual por actividad.

La cantidad de unidades por actividad en subestaciones se define metrande el equipamiento que tiene cada una de ellas, tal como número de interruptores, seccionadores, grapas, y otros para los cuales se les asigna una actividad de mantenimiento.

Teniendo estas consideraciones planteadas se valoriza el mantenimiento, determinándose el costo unitario del mismo.

RESULTADOS

Los resultados del Costo Directo de Mantenimiento de Subestaciones toman en cuenta: la unidad a la que se aplica una actividad, alcance de la actividad o cantidad de unidades, costo unitario por actividad y frecuencia de ejecución de una actividad. Dicha valorización se muestra en los cuadros del Anexo N° 5.2.

La sumatoria de los costos parciales por cada subestación del Sistema de Transmisión Principal y Sistema de Transmisión Secundario, nos da el costo directo total en este rubro, el cual se muestra a continuación.

En el cuadro N° 5.2-1 se muestran los valores del costo directo de mantenimiento de las subestaciones.

Cuadro N° 5.2-1: Costo Directo de Mantenimiento de Subestaciones

(U.S. \$)

Sistema de Transmisión	Instalación	Monto Anual US \$	% Respecto a cada sistema	% Respecto al total
Principal	S.E. Tingo María	42 209	48	29
	Celdas S.E. Vizcarra	18 145	21	12
	Celdas S.E. Paramonga Nueva	19 011	22	13
	Comunes	7 909	9	5
	Sub Total	87 274	100	59
Secundario	S.E. Aguaytia	38 723	62	25
	S.E. Tingo María	17 321	29	12
	Comunes	5 386	9	4
	Sub Total	59 430	100	41
Total Costo Directo		146 704		100

El costo directo de mantenimiento de subestaciones del Sistema Principal de Transmisión representa el 59 % y del Sistema Secundario de Transmisión representa el 41 % del costo total del mantenimiento.

5.3. COSTO DIRECTO DE SUPERVISIÓN DE MANTENIMIENTO

CRITERIOS Y PREMISAS ADOPTADAS

Para el mantenimiento de líneas de transmisión y de subestaciones se ha tenido en cuenta lo siguiente:

- La supervisión de las actividades de mantenimiento de líneas de transmisión y de subestaciones es ejecutada por personal propio de la empresa ETESELVA S.R.L.;
- La ejecución de las actividades de mantenimiento es ejecutada por terceros;

- El servicio de movilidad para la supervisión de las actividades de mantenimiento de líneas de transmisión es por alquiler de vehículos; y
- Las labores de chofer de los vehículos se consideran a cargo del personal auxiliar de la supervisión de mantenimiento de las líneas de transmisión.

RESULTADOS

Para la supervisión del mantenimiento de una línea de transmisión se considera un Supervisor y un Técnico de Líneas de Transmisión quienes contarán con un vehículo conducido por el Técnico para cada tramo considerado.

Para el mantenimiento de las líneas de transmisión se ha considerado tres tramos aproximadamente iguales, teniendo cada uno de ellos como sede las ciudades de Tingo María, Huánuco y Barranca, respectivamente.

Las labores de supervisión del mantenimiento de las subestaciones se consideran tres Supervisores, en cada Subestación, para el caso de la S.E. Vizcarra no se considera Supervisor.

En el cuadro N° 5.3-1 se muestran los valores de supervisión de líneas de transmisión y subestaciones.

Cuadro N° 5.3-1: Costo de Supervisión de Mantenimiento de Líneas de Transmisión

(U.S. \$)

Sistema de Transmisión	Instalación	Monto US\$			%
		Personal	Viáticos y Movilidad	Total	
Principal	L-253	36.240	25.867	62.107	25%
	Subestaciones	39.877		39.877	16%
Secundario	L-251 y L-252	72.480	51.734	124.214	49%
	Subestaciones	27.155		27.155	11%
Total	Líneas de Transmisión	108.720	77.602	186.322	74%
	Subestaciones	67.032		67.032	26%
Total costo directo de Supervisión		175.752	77.602	253.354	100%

5.4. COSTO DE MANTENIMIENTO DEL CENTRO DE CONTROL Y TELECOMUNICACIONES

CRITERIOS Y PREMISAS ADOPTADAS

Corresponde al mantenimiento de los equipos de telecomunicaciones (onda portadora PLC's y radio móvil) definidas para el Sistema Principal de Transmisión y Sistema Secundario de Transmisión:

- Sistema Principal de Transmisión: onda portadora y radio móvil entre las subestaciones Vizcarra y Paramonga Nueva y la parte alicuota en la subestación Tingo María (correspondiente a la celda de transformador y reactor).
- Sistema de Transmisión Secundario: onda portadora y radio móvil entre las demás subestaciones y la parte alicuota en la subestación Tingo María (excluyendo la celda de transformador y reactor).

Las instalaciones se consideran de tecnología actual, que requieren un mínimo de mantenimiento por lo que sus respectivas frecuencias de mantenimiento son mínimas.

Los costos de mano de obra, materiales, equipos y herramientas utilizados en la valorización de las actividades de mantenimiento corresponden a costos reales de proveedores y contratistas nacionales.

De acuerdo a la estructura propuesta de organización de la empresa, las actividades de supervisión del mantenimiento de telecomunicaciones estarán a cargo del personal propio de la empresa.

PROCESOS Y ACTIVIDADES

De acuerdo a la metodología de costeo, se definen procesos y actividades los cuales consumen recursos de mano de obra, materiales e insumos y el uso de equipos y herramientas de distinta naturaleza cuyo destino es el mantenimiento de las instalaciones.

Los procesos definidos involucra mantenimiento preventivo, predictivo, y correctivo programado:

- a) Mantenimiento Preventivo: involucra actividades de Mantenimiento y Limpieza.
- b) No se considera Mantenimiento Predictivo y Correctivo

Los Procesos y Actividades definidos para el Mantenimiento de Centro de Control y Telecomunicaciones son:

Procesos	Tipo de Mantenimiento	Actividades
Mantenimiento del Sistema de Telecomunicaciones	Mantenimiento Preventivo	Mantenimiento de Equipos de PLC's
		Mantenimiento Sistema de Onda Portadora
		Mantenimiento Tableros Teleprotección y Onda Portadora
		Mantenimiento de Equipo de Teleprotección
		Mantenimiento de Radios Móviles y Portátiles

La valorización de las actividades se realiza mediante análisis de costos unitarios por actividad, el mismo que consiste en la asignación de recursos y rendimientos para la realización de dicha actividad.

Luego se define la frecuencia anual por actividad.

La cantidad de unidades por actividad en telecomunicaciones se define metrande el equipamiento que tiene cada una de ellas, tal como número de trampas de onda, radio bases, radios en vehículos y portátiles, y tableros, para los cuales se les asigna una actividad de mantenimiento.

Teniendo estas consideraciones planteadas se valoriza la instalación de telecomunicaciones, determinándose el costo de mantenimiento.

RESULTADOS

Los resultados del Costo Directo de Mantenimiento de Telecomunicaciones toman en cuenta la unidad a la que se aplica una actividad, alcance de la actividad o cantidad de unidades, costo unitario por actividad y la frecuencia de ejecución de una actividad. Dicha valorización se muestra en los cuadros del Anexo N° 5.3.

En el cuadro N° 6.3-1 se muestran los valores del costo directo de mantenimiento de telecomunicaciones.

Cuadro N° 5.4-1: Costo de Mantenimiento de Telecomunicaciones

(U. S. \$)

Actividad	Costo Anual (U.S. \$)	%
Mantenimiento Equipos PLC's	4 296	37
Mantenimiento Sistema onda portadora	1 949	17
Mantenimiento Tableros Teleprotección. y Onda Portadora	1 367	12
Mantenimiento Equipo de teleprotección	1 791	16
Mantenimiento. Radios móv. y portátil	2 094	18
Costo Total telecomunicaciones	11 497	100

5.5. RESULTADOS DEL COSTO DIRECTO DE MANTENIMIENTO

En el Cuadro N° 5.4-1 se muestra el resumen de los costos directos de mantenimiento.

Cuadro N° 5.5-1: Costos Directos de Mantenimiento

(U.S. \$)

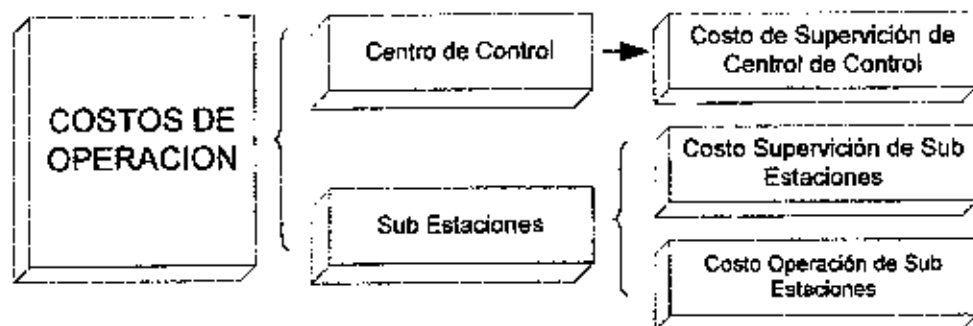
Concepto	Sistema Principal	Sistema Secundario	Total	%
Costo Directo de Mantenimiento de Líneas de Transmisión	226.413	385.613	612.026	60%
Costo Directo de Mantenimiento de Subestaciones	87.274	59.430	146.704	14%
Costo Directo de Supervisión	101.984	151.369	253.354	25%
Costo Directo de Mantenimiento de Telecomunicaciones	6.898	4.599	11.497	1%
Total Costo de Mantenimiento	422.569	601.011	1.023.580	100%
%	41%	59%	100%	

El 41 % del total de los costos directos de mantenimiento corresponden al Sistema Principal de Transmisión y los otros 59 % corresponden al Sistema Secundario de Transmisión.

6. COSTOS DE OPERACIÓN

Corresponden a los costos de Operación del Centro de Control y la Operación de las Subestaciones para un correcto funcionamiento del Sistema Principal de Transmisión y del Sistema Secundario de Transmisión de las subestaciones de Aguaytia y Tingo María. En el siguiente diagrama se muestra la composición de los costos de operación.

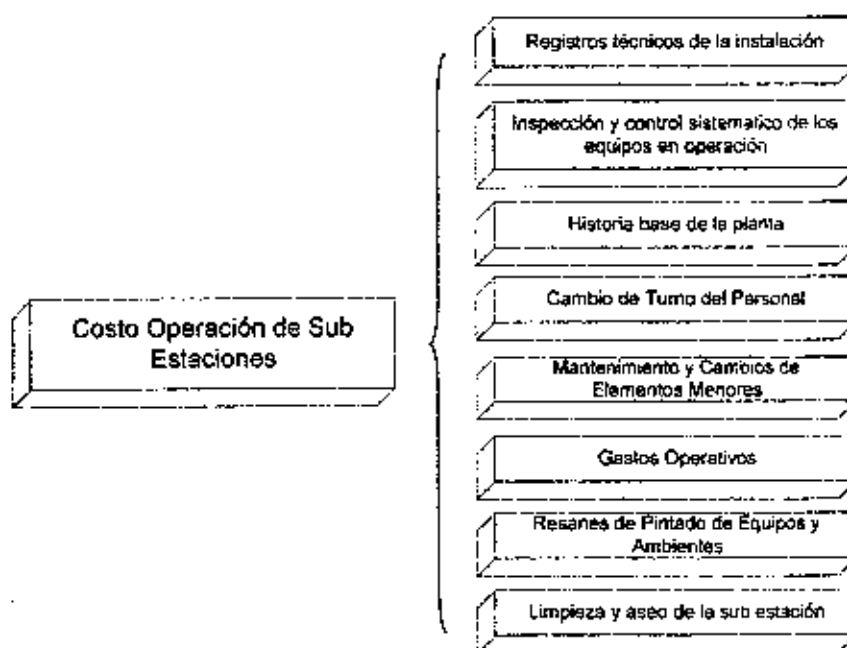
Composición de los Costos de Operación



6.1. CRITERIOS Y PREMISAS ADOPTADAS

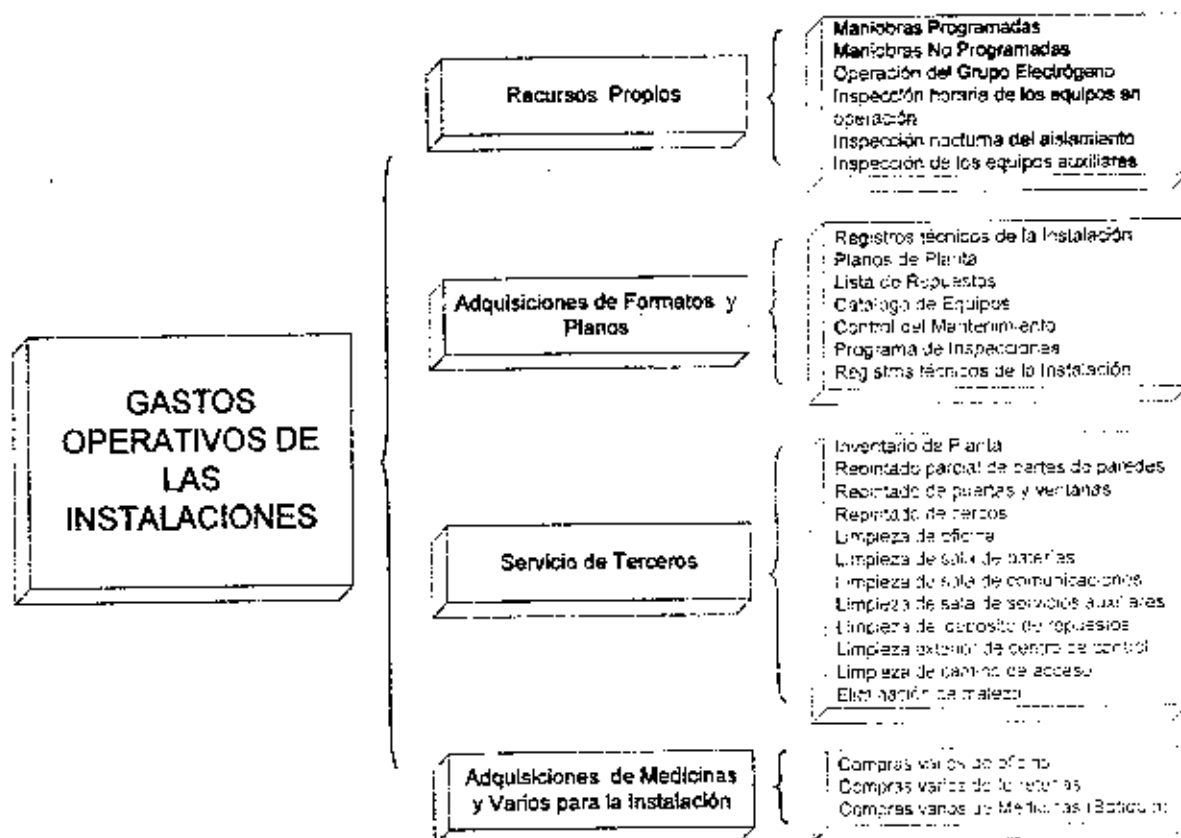
Corresponden a los costos de operación del sistema referidos a la administración de la Subestación y al Centro de Control. Estos se componen en procesos y actividades básicamente a las actividades de maniobras que en forma programada o de emergencia son realizados por el personal de operación de las subestaciones del Sistema Principal de Transmisión Tingo María, Vizcarra y Paramonga Nueva y del Sistema Secundario de Transmisión de las subestaciones de Aguaytía y Tingo María. Para cumplir estos objetivos el personal de operadores requiere de una infraestructura básica necesaria para el correcto funcionamiento de la instalación.

Los procesos de operación de las subestaciones se detallan en el diagrama siguiente:



Los Gastos Operativos de las Instalaciones se ha dividido en cuatro subprocesos: i) Recursos Propios, ii) Adquisición de Formatos y Planos, iii) Servicio de Terceros y iv) Adquisición de Medicinas y varios para la Instalación. Cada uno de estos subprocesos se dividen a su vez una serie de actividades como se muestran en el diagrama siguiente.

Principales Actividades para la Operación de una Instalación



Entre las principales actividades de operación, relacionadas directamente con la utilización de los equipos de protección y de telecomunicaciones se encuentran:

- Ejecución y control de las maniobras programadas y de emergencia a ejecutarse por mando local;
- Inspección y verificación del correcto funcionamiento de los equipos en subestaciones
- Registro técnicos de la instalación y análisis de parámetros de la red en condiciones de operación normal y como consecuencia de eventos ocurridos en las líneas de transmisión y subestaciones;

- Reportes del control del mantenimiento, programas, inventarios y autorizaciones de las ordenes de trabajo al área de jerarquía a fin de informar y tomar las medidas correspondientes;
- Los gastos incurridos por el mantenimiento menor, cambios de menor cuantía, resanes y limpiezas dentro de las instalaciones propias; y

Coordinación de la ejecución de maniobras y su monitoreo dentro de las instalaciones propias así como de las otras empresas de Transmisión.

6.2. COSTOS DE OPERACIÓN DEL CENTRO DE CONTROL

Estos costos corresponden a las labores de control del sistema eléctrico, operación de los equipos de maniobra, protección y servicios auxiliares de las instalaciones de las subestaciones del Sistema Principal de Transmisión (Subestaciones Tingo María, Vizcarra y Paramonga Nueva) y del Sistema de Transmisión Secundario (Subestaciones Aguaytía y Tingo María).

Las actividades de control del sistema están a cargo del personal de operación del Centro de Control quienes son los que coordinan con los operadores de cada subestación para la recopilación de las lecturas horarias de los parámetros eléctricos a fin de registrarlos y al final de la jornada entregarlos al encargado del análisis.

El personal de operadores estará a cargo de un Jefe del Centro de Control quien planificará las operaciones y coordinará éstas con la Unidad de Transmisión.

En el Centro de Control se ha considerado la presencia de un ingeniero electricista, especialista en análisis de sistemas eléctricos, quien evaluará las condiciones de operación de la red y analizará las perturbaciones y/o fallas que se hayan presentado en el sistema.

Contará además con personal de apoyo técnico que se encargará de la operación de las telecomunicaciones y protecciones del sistema.

El resultado final de los costos de operación del Centro de Control detallado en el Capítulo 7 es la siguiente:

Cuadro N° 6.2-1: Costo de Operación del Centro de Control

(US\$)

Instalación	Costo Total
Supervisión del Centro de Control	56.868.00

6.3. COSTOS DE OPERACIÓN DE SUBESTACIONES

Las labores de operación de las subestaciones de Aguaytía, Tingo María y Paramonga Nueva estarán a cargo cada una de un Jefe de Turno, quien contará con tres operadores para la ejecución de las labores de operación de los equipos de maniobra y servicios de sus respectivas instalaciones, a excepción de la SE Vizcarra.

Se considera que el Jefe de Turno cubrirá las labores de operación en las oportunidades que los operadores se encuentren de vacaciones.

Para la atención de las subestaciones se ha considerado: Las herramientas de trabajo que requiere el operador, equipos de maniobras y de seguridad, infraestructura necesaria para la atención de la SE, camioneta permanente de emergencia para recurrir con prontitud a una urgencia operativa y/o humana. Es conveniente anotar que la conducción del vehículo es realizado por el personal propio de turno.

Se ha considerado las adquisiciones de diversos formatos para la función de operación y control del mantenimiento, útiles de oficina, elementos diversos, medicinas y gasto varios como; teléfono, Internet, copias xerox.

Así mismo, se ha considerado el cuidado de posibles partes que puedan dañarse, desyerbado del patio y aseo de la instalación según exigencias de la fiscalización del OSINERG.

Por último, se ha considerado el transporte del personal que consiste en el traslado del personal de turno (3 cambios de turno por día) y en casos de emergencia.

En el Cuadro N° 6.3-1 se muestra la relación de procesos y actividades considerados para la operación de las subestaciones

Cuadro N° 6.3-1: Procesos y Actividades de Operación

Procesos	Actividades
Maniobra de equipos electromecánicos	Maniobras Programadas Maniobras de emergencias Operación del Grupo Electrónico
Inspección y control sistemático de los equipos en operación	Inspección horaria de los equipos en operación Inspección nocturna del aislamiento Inspección de los equipos auxiliares
Registros técnicos de la instalación	Registros técnicos de la instalación Planos de Planta Lista de Repuestos Catalogo de Equipos
Historia base de la planta	Control del Mantenimiento Programa de Inspecciones Inventario de Planta Autorizaciones de Ordenes de Trabajo en la instalación
Cambio de Turno del Personal	Cambio de turnos
Mantenimiento y Cambios de Elementos Menores	Mantenimientos de Servicios Higiénicos Mantenimiento de Avisos Mantenimiento Menores Varios
Gastos Operativos	Gastos de Movilidad Varios Compras varios de oficina Compras varios de ferreterías Compras varios de Medicinas (Botiquín)
Resanes de Pintado de Equipos y Ambientes	Repintado parcial de partes de paredes Repintado de puertas y ventanas Repintado de cercos
Limpieza y aseo de la subestación	Limpieza de oficina Limpieza de sala de baterías

Procesos	Actividades
	Limpieza de sala de comunicaciones Limpieza de sala de servicios auxiliares Limpieza de almacén Limpieza exterior de centro de control Limpieza de camino de acceso Deshiervado del patio de llaves

Los resultados obtenidos de los costos operativos de cada una de las subestaciones sin la ponderación se muestran en el Cuadro N° 6.3-2. El detalle del costeo se muestra en el Anexo N° 6.2.

Cuadro N° 6.3-2: Costo Directo de Operación de Subestaciones

(US \$)

PROCESOS	S.E. Paramonga	S.E. Tingo María	S.E. Aquaylla	S.E. Vizcarra	Total
Maniobra de equipos electromecánicos	58,689.00	58,689.00	58,689.00	4,278.25	180,343.53
Inspección y control sistemático equipos operación	-	-	-	-	-
Registros técnicos de la instalación	180.00	180.00	180.00	-	540.00
Historia base de la planta	1,023.75	1,023.75	1,023.75	-	3,071.25
Cambio de Turno del Personal	21,800.00	5,400.00	10,800.00	-	37,800.00
Mantenimiento y Cambios de Elementos Menores	204.00	204.00	204.00	204.00	816.00
Gastos Operativos	3,300.00	3,300.00	3,300.00	-	9,900.00
Resanes de Pintado de Equipos y Ambientes	527.80	527.80	527.80	527.80	2,111.20
Limpieza y aseo de la sub estación	3,077.40	3,077.40	3,077.40	3,077.40	12,308.60
Total	88,802.04	72,402.04	77,802.04	8,085.45	246,891.58

Para la asignación de los costos de operación de las subestaciones se ha asignado el costo total de operación de acuerdo al número de empresas involucradas. La justificación de este criterio de ponderación obedece a que son costos comunes para la atención de estas empresas. En el Cuadro N° 6.3-3 mostramos los porcentajes de asignación de los costos de las subestaciones entre las empresas que utilizan estas estaciones.

Cuadro N° 6.3-3: Asignación de Costos Directos de Operación

Sub Estación	Empresa	% Asignación
S.E. Aguaytia	ETESELVA S.R.L.	100.0%
S.E. Tingo Maria	REP	33.3%
	ETESELVA S.R.L.	33.3%
	ISA PERU S.A.	33.3%
S.E. Vizcarra	ETESELVA S.R.L.	50.0%
	REP	50.0%
S.E. Paramonga	ETESELVA S.R.L.	50.0%
	REP	50.0%

De acuerdo a la metodología empleada se tiene un costo total de operación de Subestaciones de 246 208 dólares americanos correspondientes a ETESELVA., de los cuales 190 666 dólares americanos corresponden a la operación directa de operación y 103 212 a la supervisión de operación. El Cuadro N° 6.3-4 se ha cuantificado todos los costos vinculados a la operación de las subestaciones de ETESELVA.

Cuadro N° 6.3-4: Costo Anual de ETESELVA en Operación de Subestaciones

(US \$)

Concepto	Total	%
Supervisión Subestaciones	103,212	39%
Costo Directo de Operación:		
S.E. Aguaytia	77,802	29%
S.E. Tingo Maria	36,201	14%
S.E. Paramonga Nueva	44,301	17%
S.E. Vizcarra	2,692	1%
Total	264,208	100%

El costo Total de operación de las subestaciones es de 264 208 dólares americanos tal como se muestra en el cuadro anterior. El resultado del costo de supervisión de subestaciones se justifica en el capítulo N° 7°

El resumen del costo de operación del Sistema Principal de Transmisión asciende a la suma de US \$ 115 453 y del Sistema Secundario a US \$ 205 623 tal como se muestra en el cuadro N° 6.3-5.

Cuadro N° 6.3-5: Costo de Operación

US \$

Instalación	Sistema Principal		Sistema Secundario		Costo Total de Operación	
	US\$	%	US\$	%	US\$	%
Centro de Control						
Supervisión del Centro de Control	28,295	25%	28,573	14%	56,868	18%
Subestaciones						
Supervisión Subestaciones	58,798	51%	44,414	22%	103,212	32%
Costo Directo de Operación						
S.E. Aguaytia			77,802	38%	77,802	24%
S.E. Tingo María	25,668	22%	10,533	5%	36,201	11%
S.E. Paramonga Nueva			44,301	22%	44,301	14%
S.E. Vizcarra	2,692	2%			2,692	1%
Sub Total Subestaciones	87,158	75%	177,050	86%	264,209	82%
Total	115,453	100%	205,623	100%	321,077	100%
%	36%		64%			

El costo de operación del Sistema Principal de Transmisión representa el 36 % y para el Sistema Secundario de Transmisión representa el 64 % del total del costo de operación.

7. PERSONAL

7.1. OBJETO

Determinar la organización modelo y el costo del personal asignado para una gestión eficiente en cuanto a la administración, a la operación y mantenimiento del Sistema de Transmisión de ETESELVA.

7.2. ORGANIZACIÓN ESTÁNDAR

7.2.1. PREMISAS Y/O CRITERIOS

A) Estructura Orgánica

Este estudio nos permitirá determinar la estructura orgánica necesaria para una empresa de transmisión, bajo las siguientes premisas:

- Crear una empresa de transmisión para la administración de la concesión del Sistema Interconectado Centro Norte conformado por las líneas de transmisión Aguaytía – Tingo María, Tingo María

– Vizcarra y Vizcarra – Paramonga Nueva y las subestaciones de Aguaytía, Tingo María, Vizcarra y Paramonga Nueva.

- Que la organización tenga el personal en número y en funciones claves y específicas que permitan ofrecer una gestión y operación eficiente, rentable y brindar un servicio de calidad.

B) Remuneraciones

La asignación de las remuneraciones para el estudio se tomó como base:

- Asesoría Integral en compensaciones por parte de la Empresa Consultora Deloitte & Touche.
- En cada puesto, con sus respectivas funciones competentes, se consideró una remuneración promedio del sector en el mercado nacional.

7.2.2. METODOLOGÍA

A) Estructura Orgánica

Para definir la estructura de la empresa de transmisión, se tomó una serie de lineamientos como los siguientes:

- Que la organización sea homogénea en lo referente a niveles jerárquicos, número de áreas y puestos.
- Efectuar una constante capacitación a fin de mantener o incrementar el nivel del personal, para que la empresa tenga los puestos necesarios con una máxima rentabilidad.
- Cumplir eficientemente con la operación y mantenimiento de un sistema de transmisión.

B) Determinación de Remuneraciones

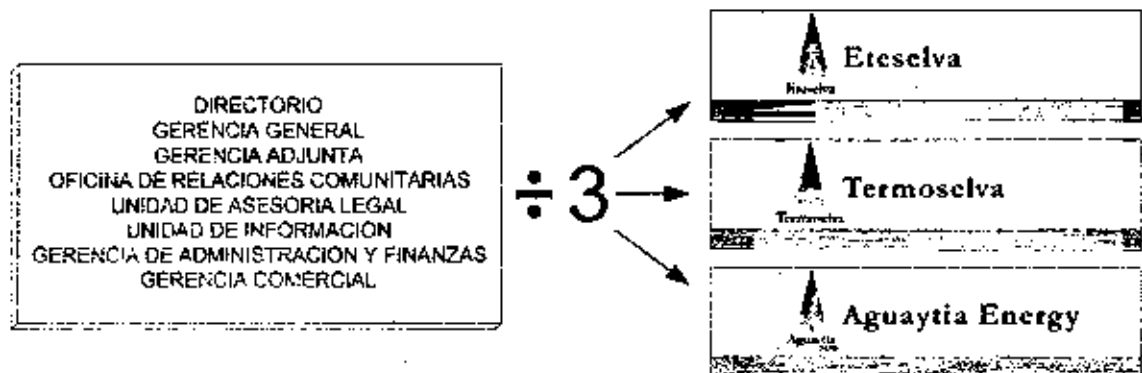
La metodología para la determinación de las remuneraciones a ser consideradas para la nueva empresa de transmisión, tienen como base:

- Que ETESELVA es una empresa de carácter privado, por lo que las remuneraciones a considerarse deberán estar enmarcadas bajo ese contexto.
- Los estudios realizados sobre remuneraciones para el mercado general que comprenden a 183 empresas entre grandes, intermedias y medianas de los sectores industrial comercial y servicios.
- Cabe pertinente mencionar que el Grupo Aguaytia esta formada por 3 empresas que son las siguientes:
 - **Aguaytia Energy del Perú S.R.L.-** Empresa dedicada a las operaciones vinculadas específicamente con actividad comercial del gas natural y sus derivados. Incluye la explotación, producción, acondicionamiento, separación, fraccionamiento, transporte y comercialización del gas natural y sus derivados.
 - **TERMOSELVA S.R.L.-** Empresa dedicada a las operaciones vinculadas específicamente con la actividad comercial de generación de electricidad, la cual emplea como combustible el gas seco producido por Aguaytia Energy del Perú S.R.L.
 - **ETESSELVA S.R.L.-** Empresa dedicada a las operaciones vinculadas específicamente con la actividad comercial de transmisión de electricidad, la cual incluye un tramo actualmente declarado como parte del sistema principal de transmisión del Sistema Interconectado Nacional
- Para determinar la organización óptima y exclusiva de la empresa ETESELVA se tuvo que determinar la organización del grupo

Aguaytia para poder identificar aquellas unidades o gerencias que se comparten para la administración y la operación de la empresa de transmisión ETESELVA; estas unidades compartidas son:

- Gerencia General;
 - Oficina de Relaciones Comunitarias;
 - Unidad de Asesoría Legal;
 - Gerencia Adjunta;
 - Unidad de información;
 - Gerencia de Administración y Finanzas;
 - Unidad de Administrativa;
 - Unidad de Contabilidad y Finanzas;
 - Unidad de Recursos Humanos;
 - Gerencia Comercial; y
 - Oficina de Seguridad Integral
- El número de personas que integran estas unidades que se comparten entre las empresas del Grupo Aguaytia asciende a 22 personas y el número de personas que son exclusivas de la Empresa de Transmisión ETESELVA S.R.L. son 20.
- El siguiente Grafico nos ilustra como se asigna los gastos de personal de las unidades que se comparten entre las tres empresas del Grupo Aguaytia.

Gráfico N° 7.2.2-1
ASIGNACIÓN DE GASTOS DE PERSONAL



- Los siguientes cuadros, cuadro N° 7.2.2-1 y cuadro N° 7.2.2-2 respectivamente, nos indican el detalle del numero de personas compartido, así como también del detalle de personas exclusivas de ETESELVA

Cuadro N° 7.2.2-1 Personal Compartido del Grupo Aguaytia

ÁREAS	N° PERSONAS
GERENCIA GENERAL	2
GERENCIA ADJUNTA	1
UNIDAD DE INFORMACION	1
OFIC. DE RELACIONES COMUNITARIAS -DERECHOS SERVIDUMBRE DE PASO	2
UNIDAD DE ASESORIA LEGAL	1
GERENCIA DE ADMINISTRAC. Y FINANZAS	2
UNIDAD ADMINISTRATIVA	5
UNIDAD DE CONTABILIDAD Y FINANZAS	3
UNIDAD DE RECURSOS HUMANOS	2
GERENCIA COMERCIAL	2
OFICINA DE SEGURIDAD INTEGRAL	1
TOTAL	22

Cuadro N° 7.2.2-2 Personal Exclusivo de ETESELVA S.R.L

ÁREAS	N° PERSONAS
GERENCIA DE OPERACIONES	2
UNIDAD DE APOYO TÉCNICO COMUNICACIONES	2
UNIDAD DE CENTRO CONTROL	2
UNIDAD DE TRANSMISIÓN	2
LL.TT. 1	2
LL.TT. 2	2
LL.TT. 3	2
S.E. AGUAYTÍA	2
S.E. TINGO MARÍA	2
S.E. PARAMONGA NUEVA	2
S.E. VIZCARRA (*)	0
TOTAL	20

(*) LA OPERACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ETESELVA ESTAN A CARGO DE PERSONAL DE REP

B.1 Homologación de puestos

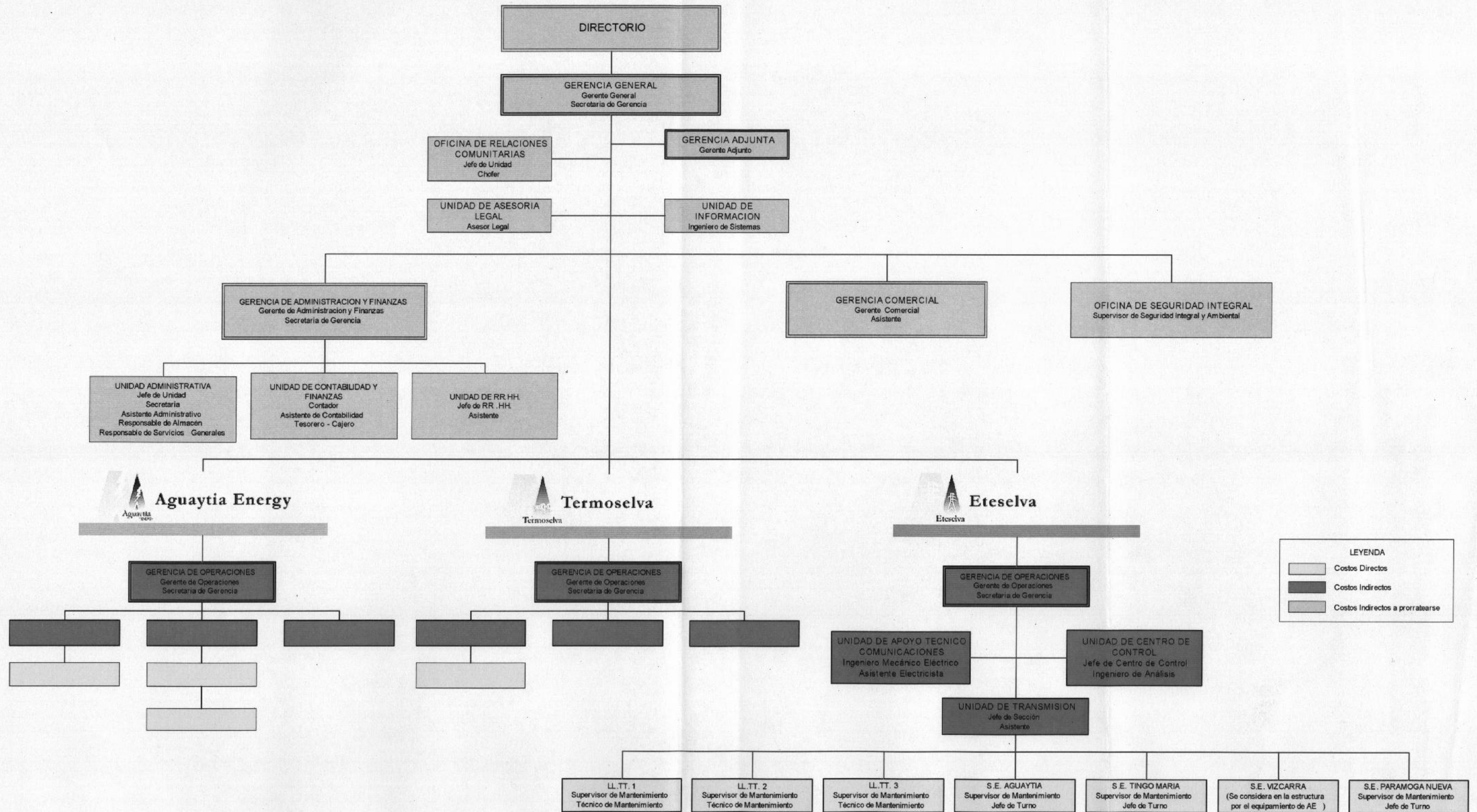
- Se homologaran los sueldos de los distintos cargos de nuestra organización de acuerdo al mercado salarial nacional.

7.2.3. RESULTADOS

A) Estructura Orgánica

Tomándose en cuenta los lineamientos mencionados en el punto 7.2.2 Metodología ítem A) la estructura orgánica estándar de la empresa considera las siguientes áreas que se pueden ver en el Gráfico N° 7.2.3-1 y en el Cuadro N° 7.2.3-1.

Gráfico N° 7.2.3-1
ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA DE TRANSMISIÓN ETESELVA S.R.L.



LEYENDA

	Costos Directos
	Costos Indirectos
	Costos Indirectos a prorratearse

Cuadro N° 7.2.3-1 Estructura de la Organización Estándar

ÁREAS	N° PERSONAS
GERENCIA GENERAL	2
GERENCIA ADJUNTA	1
UNIDAD DE INFORMACION	1
OFIC. DE RELACIONES COMUNITARIAS DERECHOS SERVIDUMBRE DE PASO	2
UNIDAD DE ASESORIA LEGAL	1
GERENCIA DE ADMINISTRAC. Y FINANZAS	2
UNIDAD ADMINISTRATIVA	5
UNIDAD DE CONTABILIDAD Y FINANZAS	3
UNIDAD DE RECURSOS HUMANOS	2
GERENCIA COMERCIAL	2
OFICINA DE SEGURIDAD INTEGRAL	1
GERENCIA DE OPERACIONES	2
UNIDAD DE APOYO TÉCNICO COMUNICACIONES	2
UNIDAD DE CENTRO CONTROL	2
UNIDAD DE TRANSMISIÓN	2
LL.TT. 1	2
LL.TT. 2	2
LL.TT. 3	2
S.E. AGUAYTÍA	2
S.E. TINGO MARÍA	2
S.E. PARAMONGA NUEVA	2
S.E. VIZCARRA (*)	0
TOTAL	42

(*) LA OPERACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ETESELVA ESTAN A CARGO DE PERSONAL DE REP

El diagrama de la organización de la empresa y el detalle de la misma con sus respectivas tareas se muestran en los Anexos del N° 7.1 al 7.4.

- Como parte de la política de ETESELVA la protección del ambiente y la consiguiente preservación de la biodiversidad donde desarrolla sus operaciones, se ha considerado una Oficina de Seguridad Integral y Medio Ambiente cuyas funciones no sólo estén involucradas con la seguridad de las instalaciones y comunicaciones, sino que de una forma integral vea también la seguridad e higiene industrial relacionada con el medio ambiente, con el objetivo de preservar los ecosistemas mediante tecnología y prácticas ambientales limpias, efectuando el monitoreo ambiental en sus operaciones, a fin de verificar que no se produzcan impactos negativos.

- La Oficina de Relaciones Comunitarias tiene como objetivos:
 - ◆ Promover acciones de acercamiento entre la empresa y las comunidades colindantes al área de operaciones.
 - ◆ Desarrollar programas de y/o actividades de carácter socio – educativo, cultural y recreativo con los diferentes sectores beneficiados.
 - ◆ Desarrollar programas de prevención de salud (atención médica, charlas de salud, implementación de botiquines en centros educativos, etc.), generación de ingresos, desarrollo personal, etc.
 - ◆ Gestionar y supervisar las acciones relacionadas con la servidumbre (valorización de la tala de árboles, terrenos y casas que se encuentren por donde pase la línea)

B) Determinación de Remuneraciones

B.1 Obtención Remuneraciones del Mercado

Para determinar los sueldos y salarios del presente estudio se promedió las remuneraciones del mercado nacional obtenido de la Asesoría Integral en Compensaciones realizada por Deloitte & Touche, bajo la siguiente consideración:

- A pesar de que las remuneraciones promedio que proporcionan los estudios de Deloitte & Touche están influenciadas por los valores máximos y mínimos de las empresas relevantes del mercado general, estas reflejan la realidad de la tendencia del mercado, y por ende, pueden orientar mejor a las empresas en la definición de políticas y sistemas de composición salarial, de tal manera que les permita lograr una posición competitiva en el mercado.

B.2 Remuneraciones consideradas para el estudio

Bajo los criterios señalados en la Asesoría de la empresa Deloitte & Touche la estructura organiza de ETESELVA se le considera como mediana, es por ese motivo que se toman las remuneraciones de este tipo de organización.

Cabe indicar que un numero importante del personal de la Empresa de Transmision ETESELVA tiene como sede deproduccion la ciudad de Tingo Maria.

B.3 Composición del Costo de Personal

La Empresa ETESELVA presenta la siguiente composición de costos directos de personal divididos en los organismos de Gestión y los organismos de operación y Mantenimiento:

Cuadro N° 7.2.3-2 Composición del Costo de Personal Directo de la Organización ETESELVA US \$

DESCRIPCION	GESTION	
	MENSUAL	ANUAL
ORGANISMOS DE GESTION		
GERENCIA GENERAL	10,234.00	122,808.00
GERENCIA COMERCIAL	3,224.00	38,688.00
ASESORIA LEGAL	3,022.00	36,264.00
GERENCIA DE ADMINISTRACION Y FINANZAS	5,607.00	67,284.00
UNIDAD DE INFORMACION	363.00	4,356.00
GERENCIA DE RECURSOS HUMANOS	1,165.00	13,980.00
TOTAL GESTION	23,615.00	283,380.00
ORGANISMOS DE OPERACION Y MANTENIMIENTO		
GERENCIA OPERACIONES	12,088.00	145,056.00
OFICINA DE SEGURIDAD INTEGRAL	856.00	10,272.00
UNIDAD DE TRANSMISION	4,451.00	53,412.00
TOTAL OPERACION Y MANTENIMIENTO	17,395.00	208,740.00
GRAN TOTAL	41,010.00	492,120.00

El cuadro N° 7.2.3-2 nos muestra la composición del costo de Personal de la empresa ETESELVA sin incluir el costo del Personal que se encuentran en

las Líneas y en las Subestaciones, haciendo las labores de Supervisión así como tampoco el personal que se encuentra en el Centro de Control. El costo de este personal se muestra en el cuadro N° 7.2.3-3.

Cuadro N° 7.2.3-3 Composición del Costo del Centro de Control y Supervisión de Operación y Mantenimiento

(US \$)

DESCRIPCION	MENSUAL	ANUAL	%
CENTRO DE CONTROL	4,739.00	56,868.00	17%
SUPERVISION DE OPERACION	8,601.00	103,212.00	31%
SUPERVISION DE MANTENIMIENTO	14,646.00	175,752.00	52%
LINEAS DE TRANSMISION	9,060.00	108,720.00	32%
SUBESTACIONES	5,566.00	67,032.00	20%
TOTAL	27,986.00	335,832.00	100%

Cuadro N° 7.2.3-4 Composición del Costo de Personal Directo e Indirecto

(US \$)

DESCRIPCION	GESTION		
	MENSUAL	ANUAL	%
GASTOS INDIRECTOS			
TOTAL	18,240.00	216,880.00	44%
GASTOS DIRECTOS			
ADMINISTRATIVO	22,770.00	273,240.00	56%
GRAN TOTAL	41,010.00	492,120.00	100%

El cuadro 7.2.3-3 muestra la composición de los gastos directos e indirectos de personal de la empresa ETESELVA en donde los gastos directos de la organización representan 56% y los gastos indirectos representan el 44%.

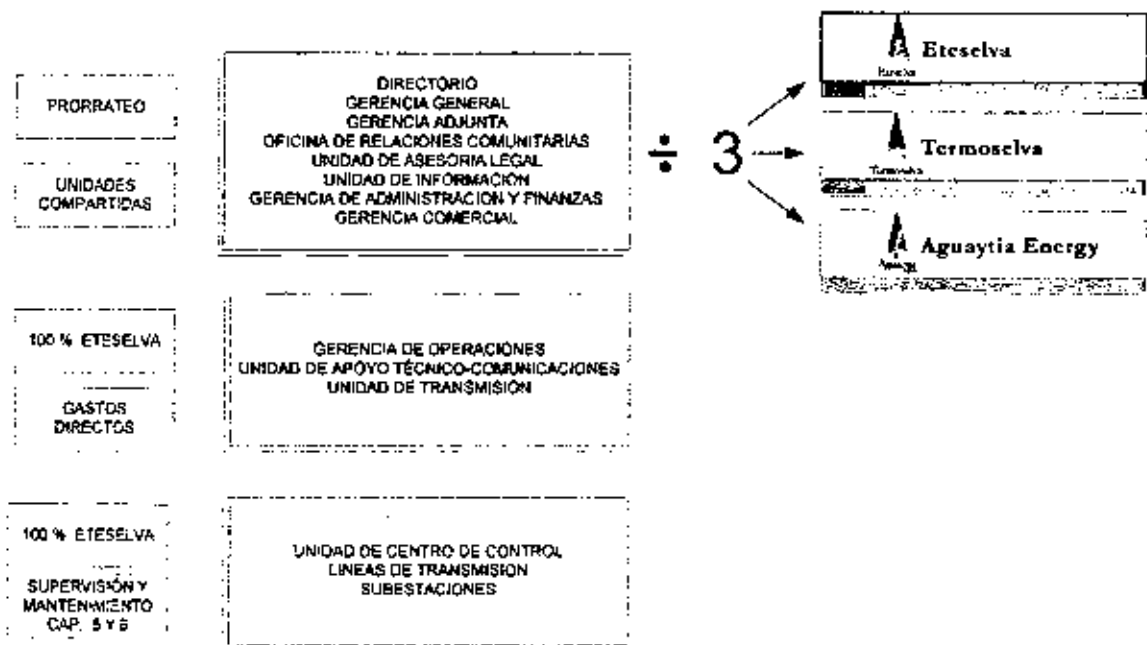
Cuadro N° 7.2.3-5 Composición del costo de personal Directo e Indirecto del Grupo Aguaytia

DESCRIPCION	GESTION		
	MENSUAL	ANUAL	%
GASTOS INDIRECTOS			
TOTAL	52,238.00	626,856.00	60%
GASTOS DIRECTOS			
ADMINISTRATIVO	34,340.00	412,080.00	40%
GRAN TOTAL	86,578.00	1,038,936.00	100%

El cuadro 7.2.3-4 muestra los montos globales correspondientes al grupo Aguaytia (incluyendo los montos correspondientes de las unidades de ETESELVA)

El siguiente grafico nos ilustra el desagregado de esta repartición de gastos personales:

Gráfico N° 7.2.3-1



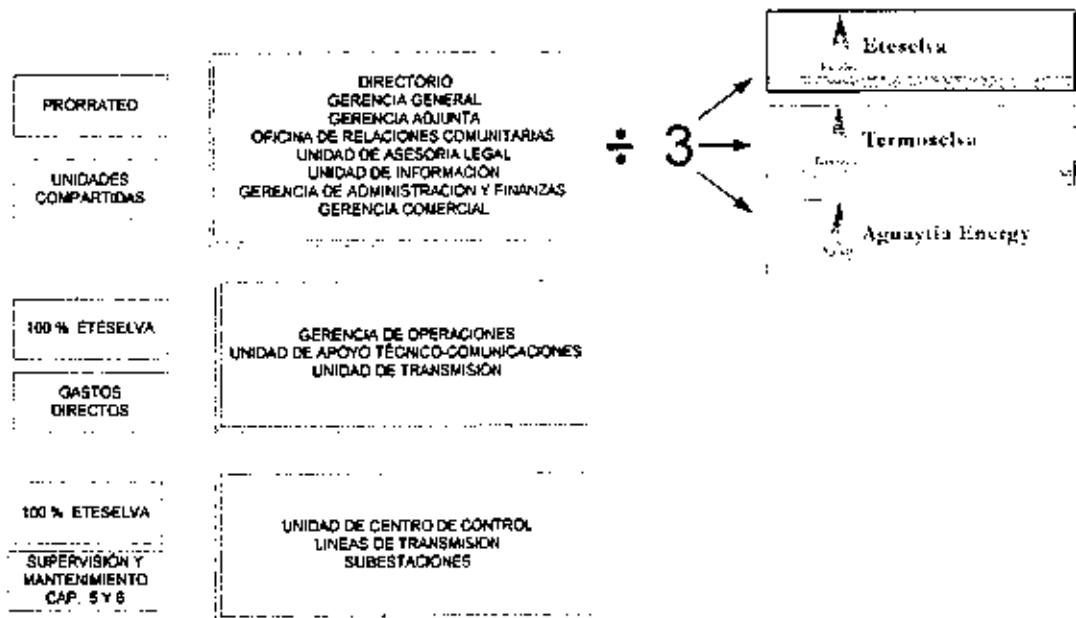
Cuadro N° 7.2.3-5 Composición del costo de personal Directo e Indirecto del Grupo Aguaytia

DESCRIPCION	GESTIÓN		
	MENSUAL	ANUAL	%
GASTOS INDIRECTOS			
TOTAL	52,238.00	626,856.00	60%
GASTOS DIRECTOS			
ADMINISTRATIVO	34,340.00	412,080.00	40%
GRAN TOTAL	86,578.00	1,038,936.00	100%

El cuadro 7.2.3-4 muestra los montos globales correspondientes al grupo Aguaytia (incluyendo los montos correspondientes de las unidades de ETESELVA)

El siguiente grafico nos ilustra el desagregado de esta repartición de gastos personales:

Gráfico N° 7.2.3-1



8. COSTOS INDIRECTOS NO PERSONALES

8.1. OBJETO

Determinar los gastos de gestión y administración y gastos generales no personales de una Empresa de Transmisión Optimizada bajo el criterio de un Sistema Económicamente Adaptado.

8.2. METODOLOGÍA

8.2.1. ANTECEDENTES

ETESSELVA es una empresa dentro del grupo Aguaytia que se dedica exclusivamente a la transmisión de energía eléctrica. Bajo estas circunstancias con el objetivo de operar la empresa de manera eficiente y bajo el criterio de un sistema Económicamente Adaptado se costea los gastos que incurre la empresa en sus diferentes áreas.

8.2.2. PROCEDIMIENTO

En la determinación de los gastos de gestión y administración y gastos generales de transmisión no personales se ha seguido el siguiente procedimiento:

- Analizar la organización de ETESELVA y los respectivos centros de costos.
- Obtener la información contable y presupuestal de las áreas de gestión y administración de ETESELVA.
- Proceder al análisis de la información y determinar la clase de gastos y montos que requieren ser desagregados a fin de eliminar las incongruencias contables, los gastos no reconocidos bajo el sistema económicamente adaptado y los que tienen carácter excepcional.
- Establecer los gastos estándar de gestión y administración por áreas.
- Calcular las contribuciones a los Organismos de Supervisión (OSINERG y otros) y COES.
- Determinar los costos de seguridad y seguros de la infraestructura del sistema Eléctrico.

8.3. DETERMINACIÓN DEL COSTO INDIRECTO NO PERSONAL

8.3.1. ORGANIZACIÓN Y CENTROS DE COSTOS

La organización planteada para la empresa de transmisión y las respectivas funciones fue vista en el capítulo 7 de este informe. Su organigrama se presenta en el Anexo N° 7.3.

Las áreas de gestión y administración son las siguientes:

Gerencia General
Asesoría Legal
Gerencia de Administración y Finanzas
Unidad de Contabilidad y Finanzas
Unidad de Apoyo Administrativo
Gerencia de Operaciones
Unidad de Centro de Control
Unidad de Apoyo Técnico Comunicaciones
Unidad de Transmisión

8.3.2. GASTOS DE GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN NO PERSONALES

Son los gastos que los distintos órganos que la componen tienen que efectuar para el normal desempeño de sus funciones, entre los que se puede enumerar los siguientes:

- Gastos en personal que comprenden principalmente a eventos, capacitación, seguro médico, dietas del Directorio, viajes locales e internacionales con los respectivos viáticos para hotel y alimentación, etc.
- Gastos de oficina que comprende los gastos en correo y mensajería, comunicaciones, materiales y equipos de oficina, fotocopiado, revistas, etc.
- Gastos en adquisición de servicios de terceros, rubro importante, que incluye los gastos en consultas legales internas y externas, consultas de ingeniería, auditorías, asesorías, así como una serie de servicios, todo ellos destinados al buen desempeño de cada una de las gerencias.

- Gastos en el alquiler y mantenimiento de locales y equipos de tipo administrativo tales como: alquiler de vehículos, equipos, computadoras y local para el funcionamiento de las áreas administrativas, así como los gastos necesarios para su operación, mantenimiento y reparación.
- Otros gastos como transporte local, impuestos, aportes Decreto Ley N° 25844, uniformes y ropa de trabajo, etc.

Conforme a la metodología diseñada, la distribución de los gastos de gestión y administración se efectuó de la siguiente manera:

A) Gastos de Gestión y Administración de la Empresa ETESELVA

- Los centros de costo considerados son:
 - ◆ Administración;
 - ◆ Finanzas y Contabilidad;
 - ◆ Sistemas – Lima;
 - ◆ Legal;
 - ◆ Legal – Servidumbre;
 - ◆ Relaciones Públicas;
 - ◆ Operaciones
 - ◆ Planeamiento; y
 - ◆ Comercialización.

B) Gastos Históricos Asignados a la Empresa de Transmisión de ETESELVA

Con esta información por centro de costos, se procedió al análisis específico de los montos más representativos, lo que permitió en

principio la eliminación de algunos gastos. El cálculo correspondiente y la aplicación de los gastos representativos para que sea una organización económicamente adaptado a cada clase de gastos se presenta en el Anexo N° 8.1 y su resumen es el siguiente:

Cuadro N° 8.3.2-1 Gastos de Gestión y Administración de la Empresa ETESELVA

(En US \$)

CENTRO DE COSTOS	EJECUCIÓN 2003
Directorio	61,520
Administración	160,782
Finanzas y Contabilidad	46,086
Sistemas-Lima	21,146
Legal	141,152
Legal - Servidumbre	6,580
Relaciones Públicas	31,656
Operaciones	28,117
Planeamiento	13,193
Comercialización	3,963
Total	514,195

Del cuadro anterior se infiere lo siguiente:

- El gasto correspondiente a la empresa es de US \$ 514 195 a través de centros de costos adecuados a la organización planteada para la empresa de transmisión.
- La premisa de una empresa dedicada a la transmisión, ha determinado una organización que tiene a la cabeza un Directorio, al cual debe dotársele de una asignación suficiente para sus gastos.
- Los gastos de la Gerencia General han sido registrados en conjunto con los de la Gerencia de Administración por lo que es necesario desagregarlos.

El siguiente cuadro nos aclara el panorama en cuanto al prorrateo ya efectuado en el momento de asignación de Costos de l Grupo Aguaytia.

Cuadro N° 8.3.2-2Gastos de Gestión y Administración del Grupo Aguaytia

(En US \$)

CENTRO DE COSTOS	EJECUCIÓN 2003
Directorio	61,520
Administración	538,046
Finanzas y Contabilidad	154,222
Sistemas-Lima	70,766
Legal	472,356
Legal Servidumbre	22,020
Relaciones Públicas	105,936
Operaciones	28,117
Planeamiento	44,149
Comercialización	13,264
Total	1,510,394

Del total que se muestra en el Cuadro N° 8.3-2-2, correspondiente al Grupo Aguaytia se ha prorrateado entre las empresas que forman este consorcio y se obtienen los gastos propios y exclusivos de la Empresa ETESELVA. El detalle de los gastos de Gestión del Grupo Aguaytia se encuentra en el Anexo N° 8.2

C) Gastos Estándar del Directorio y Gerencia General.

A fin de diseñar los gastos del Directorio y Gerencia de Operaciones y desagregar los gastos de la Gerencia General se ha recurrido a los gastos estándar definido para otras empresas de transmisión.

Directorio

El principal gasto a considerar es el de las dietas y para su diseño se ha asumido las siguientes premisas:

Su cálculo se presenta en el Anexo N° 8.3 y el gasto por dietas asciende a US \$ 43 200.

Así mismo, en dicho anexo se presenta las asignaciones para refrigerios y comidas durante las sesiones, comunicaciones, útiles de oficina y sobretodo para asesorías en general, establecidos en función de gastos estándar de otras empresas de transmisión.

En total, para el Directorio se considera gastos por US \$ 61 520.

Cuadro N° 8.3.2-3 Gastos de Gestión y Administración

(En US \$)

DIETAS DEL DIRECTORIO

CONCEPTO		COSTO ANUAL
Número de Directores	6	
Dietas por mes	2	
Número de Meses	12	
Valor de cada Dieta \$	300	
TOTAL DIETAS		43,200

OTRAS ASIGNACIONES*

CONCEPTO	COSTO	
	MENSUAL	ANUAL
Refrigerios	140	1,680
Comunicaciones	150	1,800
Materiales y Equipos de Oficina	40	480
Consultorias y Asesorias		10,000
Otros Servicios		1,000
Relaciones Públicas	240	2,880
Libros y Revistas	40	480
TOTAL		18,320
TOTAL DIRECTORIO		61,520

(*) Estimado en función a costos estándar de otros sistemas de transmisión.

En total, para el Directorio se considera gastos por US \$ 61 520.

Gerencia General

Considerando que los gastos de la Gerencia General se encuentran registrados en el centro de costos administración, sus gastos se han determinado en función de los gastos estándar de esta clase de gerencias en otras empresas de transmisión. Destacan las asignaciones para el alquiler de vehículos, su mantenimiento y gasolina; y para la contratación de asesorías y consultoría.

También las asignaciones para viajes internacionales y sus respectivos viáticos que corresponden a las coordinaciones que periódicamente se hacen en el exterior con los acreedores, respecto al repago de los préstamos otorgados para la adquisición de la infraestructura, en este caso, del sistema de transmisión.

Los montos de estas asignaciones estándar se presentan en el Anexo N° 8.4 y en total ascienden a US \$ 41 395.

D) Contribuciones Decreto Ley N° 25844

De acuerdo a este dispositivo, todas las empresas del subsector electricidad deben efectuar una aportación, para solventar los gastos de los organismos de supervisión como OSINERG, MEM, de hasta el 1% de sus ingresos por ventas de energía eléctrica.

Así mismo, todas las empresas que conforman el COES deben contribuir a financiar el presupuesto de este organismo, en función también a sus ingresos por ventas. La Empresa de Transmisión ETESELVA, desde el momento que declaren su sistema de transmisión como principal, será miembro integrante del COES.

En el siguiente cuadro mostramos los Aportes al D.L. 25844:

Cuadro N° 8.3.2-4 Aportes Decreto Ley N° 25844

(En US \$)

CONCEPTO	MONTO
Aportes a la GART, OSINERG	75 206
Aportes al COES	9 408
TOTAL APORTES	84 614

En consecuencia, las aportaciones a los órganos supervisores del subsector eléctrico y al COES del SINAC son de US \$ 84 614

E) Determinación de los Gastos de Gestión y Administración de la Empresa de Transmisión de ETESELVA

Para lograr el nivel de estos gastos se ha seguido el siguiente procedimiento:

- Se ha revisado los costos históricos asignados a la transmisión a fin de eliminar las incongruencias presentadas.
- Se ha distribuido los gastos de la Gerencia General desvinculando con la Gerencia Administrativa de la empresa ETESELVA
- Como ya se dijo inicialmente se ha definido una organización para la Empresa de Transmisión ETESELVA, habiéndose identificado vía análisis de costos, las áreas pertinentes y exclusivas de la transmisión. Como producto de ello se ha definido nuevos centros de costos cuyos gastos se han obtenido por la consolidación de los gastos de los centros de costos históricos de acuerdo a la siguiente estructura:

Cuadro N° 8.3.2-5 Centro de Costos Cuadro comparativo

EMPRESA DE TRANSMISIÓN DE ETESELVA	EMPRESA MODELO
Directorio	
Gerencia General	Parte Administración
Gerencia de Administración y Finanzas	Resto Administración
	Finanzas y Contabilidad
Unidad Asesoría Legal	Legal
	Legal – Servidumbre
	Relaciones Públicas
Gerencia de Operaciones	Operaciones
	Comercialización

- Por último a ellos se han adicionado los costos estándar del Directorio, Gerencia de Operaciones y las contribuciones establecidas por Decreto Ley N° 25844, obteniéndose así los Gastos de Gestión y Administración de la Empresa de Transmisión ETESELVA.

8.3.3. GASTOS GENERALES NO PERSONALES DE TRANSMISIÓN

Los gastos generales no personales de transmisión, corresponden a los gastos que se efectúan en las SS.EE. y que no tienen relación directa con la operación y mantenimiento de las mismas.

Son ejemplos típicos los gastos en seguridad y los seguros de la infraestructura eléctrica, el resto como limpieza, consumo de energía eléctrica, agua, etc. son de poca envergadura dentro de su estructura de costos.

Por estas características, en este acápite se dimensionará el valor de los 2 primeros y del resto debe asumirse que están considerados dentro de los gastos de administración no personales.

Seguro de la Infraestructura del Sistema de Transmisión

La empresa ETESELVA tiene contratado con Rímac Internacional Seguros, una póliza multirriesgos para toda su infraestructura, por el cual paga una prima anual de US \$ 448 254.

Servicios de Vigilancia

Las 4 SS.EE. de ETESELVA son compartidas con instalaciones de la planta térmica o de otras empresas, motivo por el cual de un requerimiento mínimo de 2 puestos de vigilancia por S.E. se asume sólo una a cargo del sistema de transmisión.

Con esta premisa y los precios por puesto de vigilancia, se ha diseñado los gastos anuales que por este concepto deben asumir la Empresa de Transmisión ETESELVA y que asciende a US \$ 61 248

Como ya expresamos, la consolidación de estos 2 gastos constituyen los gastos generales no personales de transmisión que asciende a US \$ 509 502 tal como se observa en el Cuadro N° 8.3.3-1

Cuadro N° 8.3.3-1 Gastos Generales de Transmisión

(En US \$)

CONCEPTO	MONTO
Servicios de Vigilancia	61 248
Seguros Infraestructura	448 254
ITF	35 000
TOTAL APORTES	509 502

8.3.4. COSTOS INDIRECTOS NO PERSONALES DE TRANSMISIÓN

Compuesto por los gastos de gestión y administración y gastos generales de transmisión no personales ya comentados.

En el Anexo N° 8.5, se presenta el resultado de la consolidación de estas 2 clases de gastos y el resumen del mismo es el que se presenta en siguiente cuadro:

Cuadro N° 8.3.4-1 Gastos Indirectos de Transmisión
(En US \$)

AREA	Montos	%
Gestión y Administración	633,809.00	55.44
Aporte Decreto Ley N° 25844	84,614.00	7.40
Impuesto A las Transacciones Financieras	35,000.00	3.06
Otros Gastos de Administración	514,195.00	44.97
Generales de Transmisión	509,502.00	44.56
Seguridad	61,248.00	5.36
Seguros	448,254.00	39.21
Total	1,143,311.00	100.00

8.4. CONCLUSIONES

1. Los gastos indirectos no personales de transmisión ascienden a US \$ 1 143 311 dólares de los cuales US \$ 633 809 (55.44%) corresponden a los Gastos de Gestión y Administración y US \$ 509 502 (44.56%) a los gastos generales de transmisión.
2. Dentro de los gastos generales de transmisión, el monto destinado a los seguros de la infraestructura es el más representativo ya que representa el 87.98 % de esta clase de gastos y el 39.21 % del total de los gastos indirectos.
3. Los aportes establecidos por el Decreto Ley N° 25844 dentro de los gastos de gestión y administración representan el 13.35 % de esta clase de gastos y el 7.40 % del total de gastos indirectos.

9. IMPUESTO A LAS TRANSACCIONES FINANCIERAS

9.1. OBJETO

Determinar el Impuesto a las Transacciones Financieras del Sistema Principal de Transmisión de ETESELVA.

9.2. METODOLOGIA

Para el cálculo del pago anual del Impuesto a las Transferencias Financieras (ITF) se está considerando la determinación de un coeficiente que afecta al Costo Total Anual, para su obtención se ha tomado las siguientes premisas:

- Los ingresos por tarifas, el cual generará una primera operación.
- Los costos que se generen estarán en función a la proporción en que está conformado el Costo Total Anual (aVNR + CO&M).

- El porcentaje del Costo Total Anual generado por el VNR está sujeta a por lo menos dos operaciones financieras (cambio de moneda y transferencia bancarias).

- El porcentaje del Costo Total Anual generado por el CO&M está sujeta solo a una operación financiera (Pago a proveedores internos y externos).

- El Costo Total Anual debe ser llevado a un valor futuro del periodo que se está trabajando.

9.3. RESULTADOS

El monto del pago efectuado por la empresa ETESELVA S.R.L. para el presente estudio ascienden al monto de US \$ 35 000.

10. COyM ESTANDAR

10.1. OBJETO

Determinar el Costo Estándar de Operación y Mantenimiento del Sistema Principal de Transmisión de ETESELVA.

10.2. PREMISAS

Como se ha mencionado anteriormente los costos del Mantenimiento y Operación del Sistema Principal de Transmisión de ETESELVA se basa en las siguientes instalaciones:

Item	Sistema Principal de Transmisión	Mantenimiento	Operación
1	LT en 220 kV entre la Subestación Vizcarra y la Subestación Paramonga Nueva, L-253	X	
2	Celda de llegada de línea de la S.E. Paramonga Nueva	X	X
3	Celda de Transformador en 220 kV, Celda de Transformador en 138 kV, Autotransformador 220/138/10 kV (50/50/10 MVA), Celda de Reactor en 220 kV y el Reactor de Compensación Reactiva en 220 kV con Inductancia de Puesta a tierra, Subestación Tingo María	X	X
4	Equipamiento electromecánico en la Subestación Vizcarra	X	X

Para asignar los costos de operación de la S.E. Tingo María al Sistema Principal de Transmisión y Sistema Secundario de Transmisión se ha considerado una asignación proporcional a los costos de mantenimiento que involucra la S.E. Tingo María.

El detalle del cálculo de la asignación de los costos de operación al Sistema Principal de Transmisión se muestra en el Anexo N° 10.

10.3. COSTO DE GESTIÓN

La asignación de los costos de gestión al Sistema Principal de Transmisión se efectúa en forma proporcional a la suma del costo de Operación y Mantenimiento asignado a dicho sistema.

El costo de seguridad se asigna al Sistema Principal o al Sistema Secundario de acuerdo al CMI correspondiente.

10.4. RESULTADOS

En el Cuadro N° 10.4-1 se muestran los resultados de la asignación de costos al Sistema Principal de Transmisión del sistema ETESELVA.

Cuadro N° 10.4-1: Costo de Operación y Mantenimiento

(En US \$)

	PRINCIPAL
OPERACIÓN	138 493
Operación CC	27 644
Operación de Subestaciones	110 848
MANTENIMIENTO	422 569
Mantenimiento Centro de Control	6 898
Lineas de Transmisión	288 520
Subestaciones	127 151
GESTIÓN	431 498
Personal	211 016
No Personales	220 482
APORTES D.L. N° 25844	32 534
ITF	13 458
SEGURIDAD	29 774
SEGUROS	172 354
COSTOS INICIALES	
TOTAL COyM	1 240 678
VNR	31 295 270

El resumen del Costo de Operación y Mantenimiento para el Sistema Principal de Transmisión se muestra en el Cuadro N° 10.4-2.

Cuadro N° 10.4-2: Costo de Operación y Mantenimiento

(En US \$)

No		Lineas	Subestaciones	Centro de Control	Total
1	Operación		110 848	27 644	138 493
2	Mantenimiento	288 520	127 151	6 898	422 569
3	Seguridad				29 774
4	Gestión				431 498
5	Costos Iniciales				
6	Seguros				172 354
7	Aportes D.L. 25844				32 534
8	ITF				13 458
9	Total	288 520	237 999	34 542	1 240 678
10	VNR				31 295 270



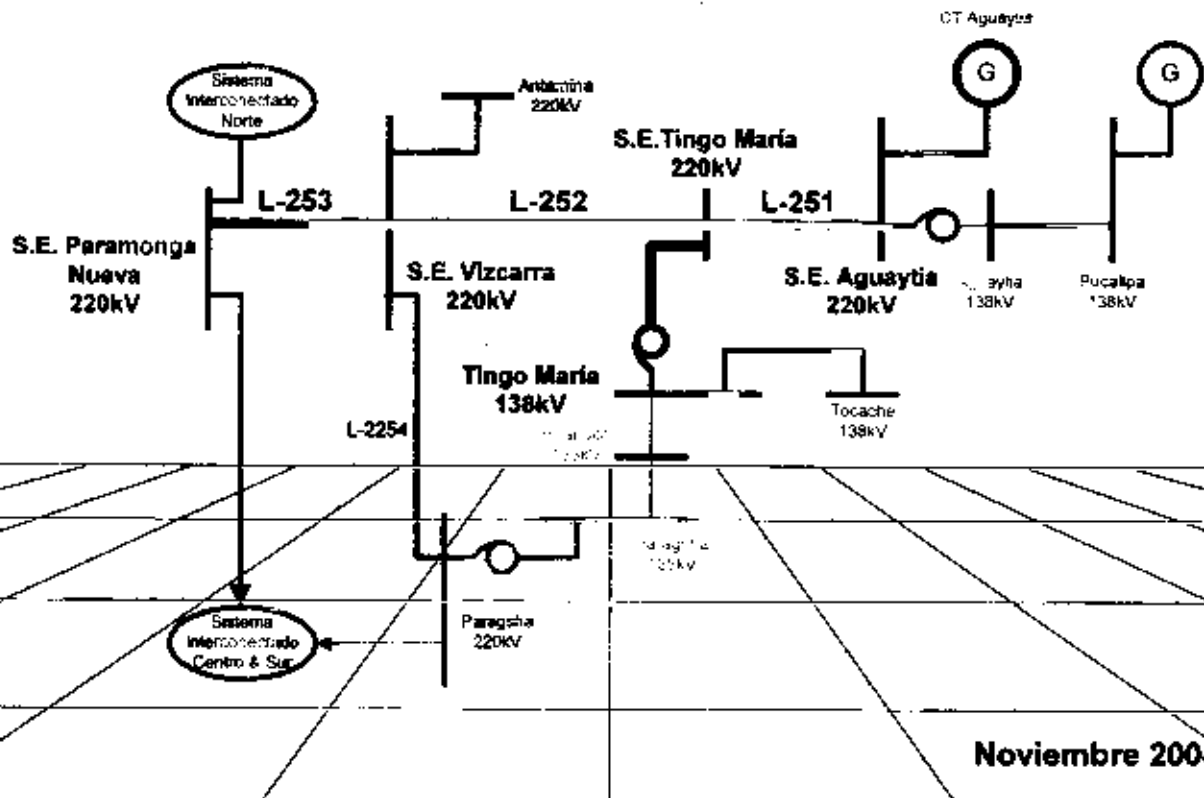
Eteselva



V&M PROFESIONALES S.A.C.

Costo de Operación y Mantenimiento del Sistema Principal de Transmisión de Eteselva S.R.L.

Volúmen II



RELACIÓN DE ANEXOS COyM

1. SIN ANEXO
2. SIN ANEXO
3. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DE ETESELVA
 - 3.1. DIAGRAMA UNIFILAR DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DE ETESELVA
 - 3.2. FICHA TÉCNICA DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN
 - 3.3. FICHA TÉCNICA DE SUBESTACIONES
 - 3.4. FICHA TÉCNICA DE TELECOMUNICACIONES
4. SIN ANEXO
5. COSTO DIRECTO DE MANTENIMIENTO
 - 5.1. COSTO DIRECTO DE MANTENIMIENTO DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN
 - 5.1.1. COSTO DE MANTENIMIENTO POR INSTALACIÓN
 - 5.1.2. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO
 - 5.1.3. RENDIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO
 - 5.1.4. PROCESOS DE MANTENIMIENTO
 - A) L.T. 2251 AGUAYTIA - TINGO MARIA (SELVA)
 - B) L.T. 2252 TINGO MARIA - VIZCARRA (SELVA)
 - C) L.T. 2252 TINGO MARIA - VIZCARRA (SIERRA)
 - D) L.T. 2253 VIZCARRA - PARAMONGA (SIERRA)
 - E) L.T. 2253 VIZCARRA - PARAMONGA (COSTA)
 - 5.1.5. COSTO POR ACTIVIDAD Y PROCESO DE MANTENIMIENTO
 - A) L.T. 2251 AGUAYTIA - TINGO MARIA (SELVA)
 - B) L.T. 2252 TINGO MARIA - VIZCARRA (SELVA)
 - C) L.T. 2252 TINGO MARIA - VIZCARRA (SIERRA)
 - D) L.T. 2253 VIZCARRA - PARAMONGA (SIERRA)
 - E) L.T. 2253 VIZCARRA - PARAMONGA (COSTA)
 - 5.1.6. ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS DE MANTENIMIENTO
 - A) L.T. 2251 AGUAYTIA - TINGO MARIA (SELVA)
 - a) Inspección Ocular de Líneas Aéreas
 - b) Mantenimiento Aisladores de Líneas Aéreas
 - c) Mantenimiento de Defensas y Servidumbre
 - d) Mantenimiento de Caminos de Acceso
 - e) Mantenimiento Electromecánico de Líneas Aéreas
 - f) Mantenimiento de Estructuras de Líneas Aéreas
 - g) Mantenimiento del Sistema de Puesta a Tierra
 - h) Revisión y Mediciones Eléctricas
 - B) L.T. 2252 TINGO MARIA - VIZCARRA (SELVA)
 - a) Inspección Ocular de Líneas Aéreas
 - b) Mantenimiento Aisladores de Líneas Aéreas
 - c) Mantenimiento de Defensas y Servidumbre
 - d) Mantenimiento de Caminos de Acceso
 - e) Mantenimiento Electromecánico de Líneas Aéreas
 - f) Mantenimiento de Estructuras de Líneas Aéreas
 - g) Mantenimiento del Sistema de Puesta a Tierra
 - h) Revisión y Mediciones Eléctricas
 - C) L.T. 2252 TINGO MARIA - VIZCARRA (SIERRA)
 - a) Inspección Ocular de Líneas Aéreas
 - b) Mantenimiento Aisladores de Líneas Aéreas
 - c) Mantenimiento de Defensas y Servidumbre
 - d) Mantenimiento de Caminos de Acceso
 - e) Mantenimiento Electromecánico de Líneas Aéreas

- f) Mantenimiento de Estructuras de Líneas Aéreas
- g) Mantenimiento del Sistema de Puesta a Tierra
- h) Revisión y Mediciones Eléctricas
- D) L.T. 2253 VIZCARRA - PARAMONGA (SIERRA)
 - a) Inspección Ocular de Líneas Aéreas
 - b) Mantenimiento Aisladores de Líneas Aéreas
 - c) Mantenimiento de Defensas y Servidumbre
 - d) Mantenimiento de Caminos de Acceso
 - e) Mantenimiento Electromecánico de Líneas Aéreas
 - f) Mantenimiento de Estructuras de Líneas Aéreas
 - g) Mantenimiento del Sistema de Puesta a Tierra
 - h) Revisión y Mediciones Eléctricas
- E) L.T. 2253 VIZCARRA - PARAMONGA (COSTA)
 - a) Inspección Ocular de Líneas Aéreas
 - b) Mantenimiento Aisladores de Líneas Aéreas
 - c) Mantenimiento de Defensas y Servidumbre
 - d) Mantenimiento de Caminos de Acceso
 - e) Mantenimiento Electromecánico de Líneas Aéreas
 - f) Mantenimiento de Estructuras de Líneas Aéreas
 - g) Mantenimiento del Sistema de Puesta a Tierra
 - h) Revisión y Mediciones Eléctricas

5.2. COSTO DIRECTO DE MANTENIMIENTO DE SUBESTACIONES

- 5.2.1. COSTO DE MANTENIMIENTO POR INSTALACIÓN
- 5.2.2. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO
- 5.2.3. RENDIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO
- 5.2.4. PROCESOS DE MANTENIMIENTO
 - A) S.E. AGUAYTÍA
 - B) AMPLIACIÓN S.E. TINGO MARIA
 - C) CELDA DE S.E. VIZCARRA
 - D) AMPLIACIÓN S.E. PARAMONGA NUEVA
- 5.2.5. COSTOS POR ACTIVIDAD Y PROCESOS DE MANTENIMIENTO
 - A) S.E. AGUAYTÍA
 - B) AMPLIACIÓN S.E. TINGO MARIA
 - C) CELDA DE S.E. VIZCARRA
 - D) AMPLIACIÓN S.E. PARAMONGA NUEVA
- 5.2.6. ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS DE MANTENIMIENTO
 - A) S.E. AGUAYTÍA
 - a) Mantenimiento Celda de Línea 220 kV
 - b) Mantenimiento de Servicios Auxiliares
 - c) Mantenimiento de Edificios
 - d) Mantenimiento de Seguridad
 - e) Mantenimiento del Sistema de Puesta a Tierra
 - B) AMPLIACIÓN S.E. TINGO MARIA
 - a) Mantenimiento Celda de Línea 220 kV
 - b) Mantenimiento Celda de Compensación
 - c) Mantenimiento Celda de Transformador 220 kV
 - d) Mantenimiento Celda de Transformador 138 kV
 - e) Mantenimiento del Transformador de Potencia
 - f) Mantenimiento de Servicios Auxiliares
 - g) Mantenimiento de Edificios
 - h) Mantenimiento de Seguridad
 - i) Mantenimiento del Sistema de Puesta a Tierra
 - C) S.E. VIZCARRA
 - a) Mantenimiento Celda de Línea 220 kV
 - b) Mantenimiento de Servicios Auxiliares
 - c) Mantenimiento de Edificios

- d) Mantenimiento de Seguridad
- e) Mantenimiento del Sistema de Puesta a Tierra
- D) AMPLIACIÓN S.E. PARA MONGA NUEVA
 - a) Mantenimiento Celda de Línea 220 kV
 - b) Mantenimiento de Servicios Auxiliares
 - c) Mantenimiento de Edificios
 - d) Mantenimiento de Seguridad
 - e) Mantenimiento del Sistema de Puesta a Tierra
- 5.3. COSTO DIRECTO DE MANTENIMIENTO DE TELECOMUNICACIONES
 - 5.3.1. COSTO DE MANTENIMIENTO POR INSTALACIÓN
 - 5.3.2. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO
 - 5.3.3. RENDIMIENTO DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO
 - 5.3.4. PROCESOS DE MANTENIMIENTO
 - 5.3.5. COSTO POR ACTIVIDAD Y PROCESOS DE MANTENIMIENTO
 - 5.3.6. ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS DE MANTENIMIENTO
 - A) TELECOMUNICACIONES
 - a) Mantenimiento del Sistema de Telecomunicaciones
- 6. COSTOS DE OPERACION
 - 6.1. COSTO DIRECTO DE OPERACION
 - 6.2. FORMULARIO DE ANALISIS DE COSTOS DE PROCESOS DE OPERACIÓN
 - A) S.E. AGUAYTIA
 - B) S.E. TINGO MARÍA
 - C) S.E. VIZCARRA
 - D) S.E. PARAMONGA NUEVA
- 7. PERSONAL
 - 7.1. FORMULARIO DE ASIGNACIÓN DE TAREAS
 - 7.2. DETALLE DE LA ORGANIZACIÓN VIGENTE
 - 7.3. DEJADO EN BLANCO INTENCIONALMENTE
 - 7.4. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA AGUAYTIA ENERGY GROUP
 - 7.5. REMUNERACIÓN BÁSICA MENSUAL PROPUESTA PARA LA EMPRESA ETESELVA S.R.L.
 - 7.6. COSTO MENSUAL Y ANUAL DEL PERSONAL PARA LA EMPRESA ETESELVA S.R.L.
- 8. COSTOS INDIRECTOS NO PERSONALES
 - 8.1. EMPRESA ETESELVA S.R.L. – GASTOS DE GESTION Y ADMINIS TRACION
 - 8.2. GRUPO AGUAYTIA – GASTOS DE GESTION Y ADMINISTRACION
 - 8.3. EMPRESA ETESELVA S.R.L. – GASTOS DE GESTION Y ADMINISTRACION – DIRECTORIO
 - 8.4. EMPRESA ETESELVA S.R.L. – GASTOS DE GESTION Y ADMINISITRACION – GERENCIA GENERAL
 - 8.5. EMPRESA ETESELVA S.R.L. – GASTOS INDIRECTOS DE TRANSMISION
- 9. SIN ANEXO
- 10. RESULTADOS

ANEXO N° 1 SIN ANEXO

ANEXO N° 2 SIN ANEXO

**ANEXO N° 3 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA PRINCIPAL DE
TRANSMISIÓN DE ETESELVA**

**ANEXO N° 3.1 DIAGRAMA UNIFILAR DEL SISTEMA DE
TRANSMISIÓN DE ETESELVA**

NOBRE DE LA EMPRESA

ETESELVA

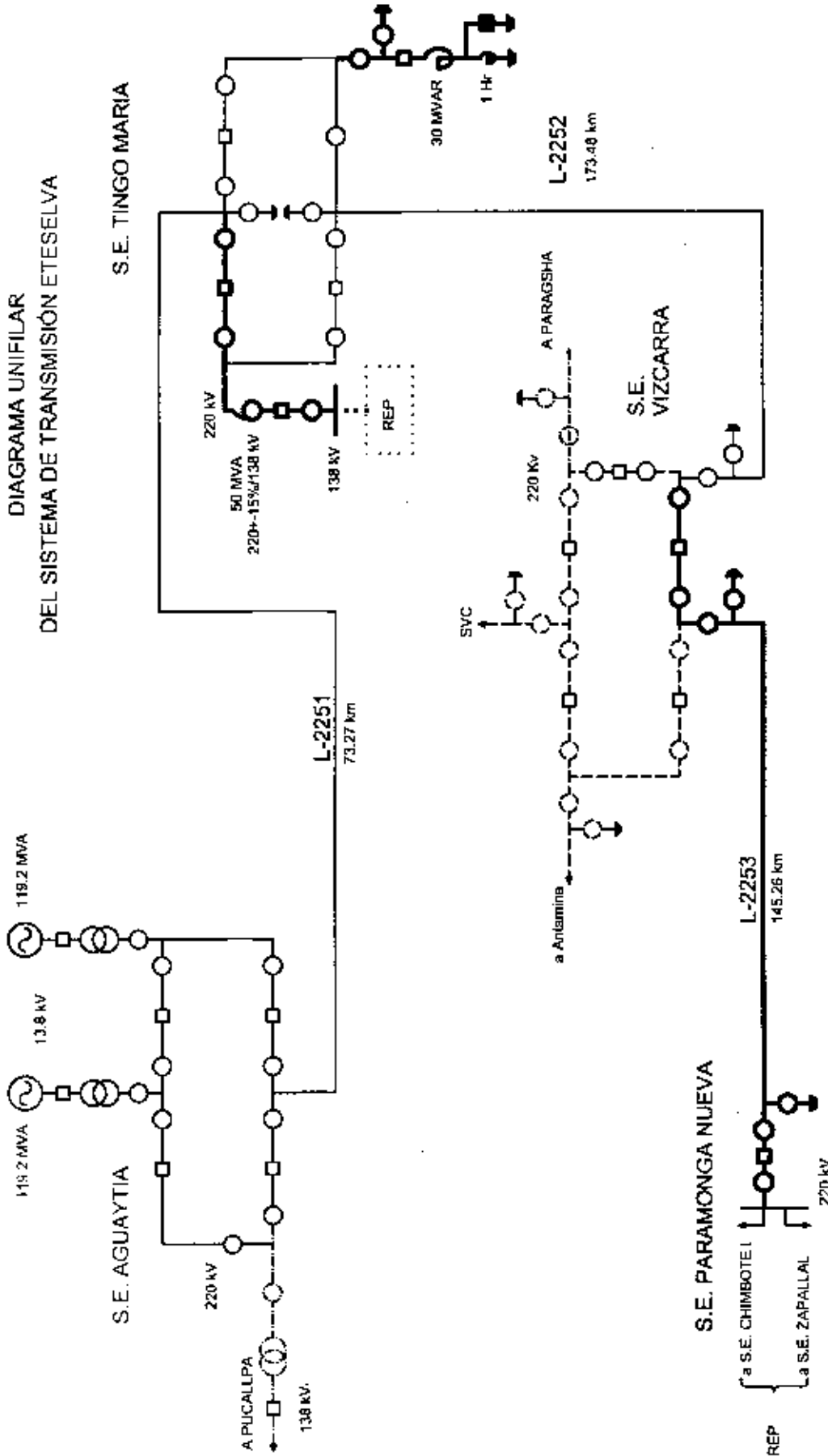
SISTEMA:

Fecha de Referencia:

Octubre-04

Hoja:

DIAGRAMA UNIFILAR DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN ETESELVA



ANEXO N° 3.2 FICHA TÉCNICA DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN



DATOS TÉCNICOS DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

Fecha de Referencia: Noviembre 2004

Nombre de la Empresa		ETESSELVA			
Descripción		AGUAYTIA-TINGO MARIA (Selva)			
Código Operativo		L2251			
Tensión Nominal kV		220			
Potencia (MVA)		180			
Año de Puesta en Servicio		1997			
Longitud km		73.27			
Número de Ternas		Diseño	1	Operativas	1
Longitud según Región Geográfica (km)		Costa	Sierra	Selva	
				73.27	
Datos por Tramo de Línea		Tramo1		Tramo2	
Material del Conductor		ACSR		0	
Sección del Conductor (mm ² ó MCM)		591.5			
Número de Estructuras		Simples		Tipo H	
Torres		158			
Postes de Concreto					
Postes de Madera					
Postes de Metal					
Número de Estructuras según Característica		Suspensión	Anclaje	Transposición	
		128	30		
Número de Aisladores		Simples		Dobles	
Cadena de Aisladores Convencionales		615			
Aisladores Siliconados					
Aisladores Rígidos					
Aisladores Pin					
Longitud de cable de Guarda km		Un cable: 73		Dos cables:	
Tipo de Seguridad de Estructuras		Mínadas	Otra protección	Sin Protección	
				158	
Número de Estructuras por Acceso		Peatonal	Vehicular	Sin Acceso	
		79	79		
Grado de Contaminación (mg/cm ²)		Tramo1	Tramo2	Tramo3	
Longitud de Tramo (km)					
Salina					
Lluvia Acida					
Humo Industrial					
Tramo Subterráneo		Tramo1		Tramo2	
Longitud					
Material del Conductor					
Sección del Conductor					
Aislamiento del Cable					



DATOS TÉCNICOS DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

Fecha de Referencia: Noviembre 2004

Nombre de la Empresa		ETESSELVA		
Descripción		TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)		
Código Operativo		L2252		
Tensión Nominal kV		220		
Potencia (MVA)		180		
Año de Puesta en Servicio		1997		
Longitud km		90.21		
Número de Torres		Diseño	1	Operativas
Longitud según Región Geográfica (km)		Costa	Sierra	Selva
				90.21
Datos por Tramo de Línea		Tramo1		Tramo2
Material del Conductor		0		
Sección del Conductor (mm ² ó MCM)		591.5		
Número de Estructuras		Simples		Tipo H
Torres		182		
Postes de Concreto				
Postes de Madera				
Postes de Metal				
Número de Estructuras según Característica		Suspensión	Anclaje	Transposición
		147	35	
Número de Aisladores		Simples		Dobles
Cadena de Aisladores Convencionales		717		
Aisladores Siliconados				
Aisladores Rígidos				
Aisladores Pin				
Longitud de cable de Guarda km		Un cable: 90		Dos cables:
Tipo de Seguridad de Estructuras		Minadas	Otra protección	Sin Protección
				182
Número de Estructuras por Acceso		Peatonal	Vehicular	Sin Acceso
		91	91	
Grado de Contaminación (mg/cm ²)		Tramo1	Tramo2	Tramo3
Longitud de Tramo (km)				
Salina				
Lluvia Acida				
Humo Industrial				
Tramo Subterráneo		Tramo1		Tramo2
Longitud				
Material del Conductor				
Sección del Conductor				
Aislamiento del Cable				



DATOS TÉCNICOS DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

Fecha de Referencia: Noviembre 2004

Nombre de la Empresa	ETESSELVA		
Descripción	TINGO MARIA-VIZCARRA (Sierra)		
Código Operativo	L2252		
Tensión Nominal kV	220		
Potencia (MVA)	180		
Año de Puesta en Servicio	1997		
Longitud km	83.4		
Número de Ternas	Diseño	1	Operativas 1
Longitud según Región Geográfica (km)	Costa	Sierra	Selva
	83.4		
Datos por Tramo de Línea	Tramo1		Tramo2
Material del Conductor	0		
Sección del Conductor (mm ² ó MCM)	591.5		
Número de Estructuras	Simples		Tipo H
Torres	184		
Postes de Concreto			
Postes de Madera			
Postes de Metal			
Número de Estructuras según Característica	Suspensión	Andaje	Transposición
	149	35	
Número de Aisladores	Simples		Dobles
Cadena de Aisladores Convencionales	726		
Aisladores Siliconados			
Aisladores Rígidos			
Aisladores Pin			
Longitud de cable de Guarda km	Un cable: 83		Dos cables:
Tipo de Seguridad de Estructuras	Minadas	Otra protección	Sin Protección
			184
Número de Estructuras por Acceso	Peatonal	Vehicular	Sin Acceso
	92	92	
Grado de Contaminación (mg/cm ²)	Tramo1	Tramo2	Tramo3
	Longitud de Tramo (km)		
	Salina		
	Lluvia Acida		
Humo Industrial			
Tramo Subterráneo	Tramo1		Tramo2
Longitud			
Material del Conductor			
Sección del Conductor			
Aislamiento del Cable			



DATOS TÉCNICOS DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

Fecha de Referencia: Noviembre 2004

Nombre de la Empresa	ETESÉLVA		
Descripción	VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Sierra)		
Código Operativo	L2253		
Tensión Nominal kV	220		
Potencia (MVA)	180		
Año de Puesta en Servicio	1997		
Longitud km	109.36		
Número de Tramos	Diseño	1	Operativas 1
Longitud según Región Geográfica (km)	Costa	Sierra	Selva
	109.36		
Datos por Tramo de Línea	Tramo1		Tramo2
Material del Conductor	ACSR		
Sección del Conductor (mm ² ó MCM)	591.5		
Número de Estructuras	Simples		Tipo H
Torres	254		
Postes de Concreto			
Postes de Madera			
Postes de Metal			
Número de Estructuras según Característica	Suspensión	Anclaje	Transposición
	170	84	
Número de Aisladores	Simples		Dobles
Cadena de Aisladores Convencionales	1128		
Aisladores Siliconados			
Aisladores Rígidos			
Aisladores Pin			
Longitud de cable de Guarda km	Un cable: 109		Dos cables:
Tipo de Seguridad de Estructuras	Minadas	Otra protección	Sin Protección
			254
Número de Estructuras por Acceso	Peatonal	Vehicular	Sin Acceso
	127	127	
Grado de Contaminación (mg/cm ²)	Tramo1	Tramo2	Tramo3
	Longitud de Tramo (km)		
	Salina		
	Lluvia Acida		
Humo Industrial			
Tramo Subterráneo	Tramo1		Tramo2
Longitud			
Material del Conductor			
Sección del Conductor			
Aislamiento del Cable			



DATOS TÉCNICOS DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

Fecha de Referencia: Noviembre 2004

Nombre de la Empresa	ETESSELVA		
Descripción	VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Costa)		
Código Operativo	L2253		
Tensión Nominal kV	220		
Potencia (MVA)	180		
Año de Puesta en Servicio	1997		
Longitud km	35.96		
Número de Tramos	Diseño 1	Operativas 1	
Longitud según Región Geográfica (km)	Costa	Sierra	Selva
	35.96		
Datos por Tramo de Línea	Tramo1		Tramo2
Material del Conductor	ACSR		
Sección del Conductor (mm ² ó MCM)	591.5		
Número de Estructuras	Simples		Tipo H
Torres	84		
Postes de Concreto			
Postes de Madera			
Postes de Metal			
Número de Estructuras según Característica	Suspensión	Anclaje	Transposición
	79	5	
Número de Aisladores	Simples		Dobles
Cadena de Aisladores Convencionales	270		
Aisladores Siliconados			
Aisladores Rígidos			
Aisladores Pin			
Longitud de cable de Guarda km	Un cable: 36		Dos cables:
Tipo de Seguridad de Estructuras	Minadas	Otra protección	Sin Protección
			84
Número de Estructuras por Acceso	Peatonal	Vehicular	Sin Acceso
	42	42	
Grado de Contaminación (mg/cm ²)	Tramo1	Tramo2	Tramo3
Tramo Subterráneo	Tramo1		Tramo2
Longitud			
Material del Conductor			
Sección del Conductor			
Aislamiento del Cable			

ANEXO N° 3.3 FICHA TÉCNICA DE SUBESTACIONES



DATOS TÉCNICOS DE SUBESTACIONES

Fecha de Referencia: Noviembre 2004

Nombre de la Empresa	ETESELVA					
Descripción	S.E. AGUAYTIA					
Potencia MVA						
Relación de tensión (kV)	220					
Ubicación:	SELVA					
Número de celdas en edificio por nivel de tensión	Simple Barra			Doble Barra		
Tensión kV						
Línea						
Acoplamiento						
Transformador						
Compensación						
Alimentador						
Número de celdas a la intemperie por nivel de tensión	Simple Barra			Doble Barra		
Tensión kV	220	10.5				
Línea	3					
Acoplamiento						
Transformador						
Compensación						
Alimentador						
Número total de transformadores						
Número de unidades de compensación reactiva						
Tipo de instalación	INTEMPERIE					
Número de transformadores por características técnicas	Tensión (kV)	Potencia ONAN	Potencia ONAF	Nº Edificio	Nº Intemperie	
Sistema de supervisión						
Telemida						
Telecomando						
Telesenal						
Manual	S					


DATOS TÉCNICOS DE SUBESTACIONES

Fecha de Referencia: Noviembre 2004

Nombre de la Empresa	ETESELVA					
Descripción	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)					
Potencia MVA	40					
Relación de tensión (KV)	220/138/10					
Ubicación:	SELVA					
Número de celdas en edificio por nivel de tensión	Simple Barra			Doble Barra		
Tensión kV						
Línea						
Acoplamiento						
Transformador						
Compensación						
Alimentador						
Número de celdas a la intemperie por nivel de tensión	Simple Barra			Doble Barra		
Tensión kV	220					
Línea	2					
Acoplamiento						
Transformador	1					
Compensación	1					
Alimentador						
Número total de transformadores	1					
Número de unidades de compensación reactiva	1					
Tipo de instalación	INTEMPERIE					
Número de transformadores por características técnicas	Tensión (KV)	Potencia ONAN	Potencia ONAF	Nº Edificio	Nº Intemperie	
Sistema de supervisión						
Telemedida						
Telecomando						
Teleseñal						
Manual	5					



DATOS TÉCNICOS DE SUBESTACIONES

Fecha de Referencia: Noviembre 2004

Nombre de la Empresa		ETESELVA				
Descripción		S.E. VIZCARRA (Celda)				
Potencia MVA		220				
Relación de tensión (kV)		SIERRA				
Ubicación:						
Número de celdas en edificio por nivel de tensión		Simple Barra	Doble Barra			
	Tensión kV					
	Línea					
	Acoplamiento					
	Transformador					
	Compensación					
	Alimentador					
Número de celdas a la intemperie por nivel de tensión		Simple Barra	Doble Barra			
	Tensión kV	220				
	Línea	2				
	Acoplamiento					
	Transformador					
	Compensación					
	Alimentador					
Número total de transformadores						
Número de unidades de compensación reactiva						
Tipo de instalación		INTEMPERIE				
Número de transformadores por características técnicas		Tensión (kV)	Potencia ONAN	Potencia ONAF	Nº Edificio	Nº Intemperie
Sistema de supervisión						
Telemedida						
Telecomando						
Tefeserial						
Manual		S				



DATOS TÉCNICOS DE SUBESTACIONES

Fecha de Referencia: Noviembre 2004

Nombre de la Empresa	ETESELVA					
Descripción	S.E. PARAMONGA NUEVA (Ampliac)					
Potencia MVA	220					
Relación de tensión (kV)	COSTA					
Ubicación						
Número de celdas en edificio por nivel de tensión	Simple Barra			Doble Barra		
Tensión kV						
Línea						
Acoplamiento						
Transformador						
Compensación						
Alimentador						
Número de celdas a la intemperie por nivel de tensión	Simple Barra			Doble Barra		
Tensión kV	220	10.5				
Línea	1					
Acoplamiento						
Transformador						
Compensación						
Alimentador						
Número total de transformadores						
Número de unidades de compensación reactiva						
Tipo de instalación	INTEMPERIE					
Número de transformadores por características técnica	Tensión (kV)	Potencia ONAN	Potencia ONAF	Nº Edificio	Nº Intemperie	
Sistema de supervisión						
Telemedida						
Telecomando						
Taleserial						
Manual	5					

ANEXO N° 3.4 FICHA TÉCNICA DE TELECOMUNICACIONES



DATOS TÉCNICOS DE CENTROS DE CONTROL

Fecha de Referencia: Noviembre 2004

Nombre de la Empresa	ETESELVA
Descripción	TELECOMUNICACIONES
Ubicación:	SELVA
Número de SS.EE. supervisadas	
Telemedida	
Telecomando	
Telesñal	4
Manual	
Número de Líneas supervisadas	3

ANEXO N° 4 SIN ANEXO

ANEXO N° 5 COSTO DIRECTO DE MANTENIMIENTO

**ANEXO N° 5.1 COSTO DIRECTO DE MANTENIMIENTO DE
LÍNEAS DE TRANSMISIÓN**

**ANEXO N° 5.1.1 COSTO DE MANTENIMIENTO POR
INSTALACIÓN**



Anexo N° 5.1.1.
FORMULARIO DE COSTOS DE MANTENIMIENTO
LINEAS DE TRANSMISIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
-----------------------------	------------------

INSTALACIÓN	LINEAS DE TRANSMISIÓN
--------------------	------------------------------

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
-------------------------	---------------------------

Tasa de Cambio	3.32
-----------------------	-------------

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

N°	Instalación	Km	Mantenimiento Anual US\$	
			Por L.T.	Por Km
	AGUAYTÍA - TINGO MARÍA (Selva)	73.27	129,258.10	1,764.13
	VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Costa)	35.98	77,812.86	2,163.87
	VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Sierra)	109.30	148,600.00	1,359.56
	TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)	83.40	120,878.51	1,449.30
	TINGO MARIA-VIZCARRA (Sierra)	90.21	135,476.19	1,501.79
Total LINEAS DE TRANSMISIÓN			612,025.66	

**ANEXO N° 5.1.2 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE
MANTENIMIENTO**



Anexo N° 5.1.2.
FORMULARIO DE PROCESOS DE MANTENIMIENTO POR EMPRESA
LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA

ETESELVA

INSTALACIÓN

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

Fecha

10-Nov-04

Actividad	Unidad a la que aplica	Objetivo
Inspección Ligera	Estruc	Verificación sin escalamiento del estado de los componentes de las redes aéreas, cadena de aisladores, conductores y otros.
Inspección Minuciosa	Estruc	Revisión con escalamiento del estado de los componentes de las redes aéreas, cadena de aisladores, conductores, ferretería y otros.
Inspección Nocturna	Estruc	Verificación del grado de contaminación de los aisladores, mediante inspección ocular de los aflujos
Limpieza Manual	Cadena	Rafo de la polución de los aisladores mediante limpieza manual con locuyo
Cambio Manual de Silicona de Aisladores	Cadena	Aplicación de grasa silicona a las cadenas de aisladores, previa limpieza y retiro de la silicona antigua
Mantenimiento de Defensas, Ríos y Avenidas	Estruc	Protección de las estructuras de agentes externos, desborde de ríos, vehículos, etc con muros o zapatas de concreto.
Mantenimiento de Trochas Carrozables	km	Eliminación de obstáculos o adición de materiales de afirmado y otros arreglos de manzara de facilitar el desplazamiento de vehículos con fines de mantenimiento.
Mantenimiento Faja de Servidumbre (Costa)	Ha	Eliminación de arbustos, dunas y acumulación de arenas en la faja de servidumbre
Mantenimiento Faja de Servidumbre (Selva)	Ha	Eliminación de arbustos y poda de árboles en la servidumbre de la línea de transmisión
Mantenimiento Faja de Servidumbre (Sierra)	Ha	Eliminación de arbustos y desizamientos de lodo en la servidumbre de la línea de transmisión.
Pintado de Estructuras	m2	Limpieza, lijado y recubrimiento de las estructuras metálicas con pintura anticorrosiva
Cambio de Aisladores	Aislad	Reemplazo de aisladores rotos o dañados por efectos de contorno en la línea o por acción de terremoto.
Cambio de Conductoras	km	Reemplazo de tramo de conductores en mal estado como resultado de un deterioro normal espesado
Cambio de Ferretería	Unidad	Reemplazo parcial de la ferretería de los aisladores en mal estado
Cambio de Perfiles	Ton	Reemplazo de perfiles sustraídos o corroídos
Ajuste de Grapas Bifilares en Cuellos Muertos	Estruc	Actividad secuencial a la medición de puntos calientes, consiste en el ajuste con un torquímetro adecuado de grapas con el fin de evitar falsos contactos
Reparación de Conductores	km	Consiste en reparar el conductor mediante un manguito de reparación en el punto donde se halla hebras rotas del conductor
Mantenimiento de Caminos Peatonales	km	
Pintado de Fasas y Rótulos	Estruc	Comprende el pintado de fasas, código de estructura y código de línea.



Anexo N° 5.1.2.
FORMULARIO DE PROCESOS DE MANTENIMIENTO POR EMPRESA
LINEAS DE TRANSMISIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA

ETESSELVA

INSTALACIÓN

LINEAS DE TRANSMISIÓN

Fecha

10-Nov-04

Actividad	Unidad a la que aplica	Objetivo
Medición Puesta a Tierra	Estruc	Medición que se realiza con el fin de comprobar que los valores de resistencia de puesta a tierra, estén dentro de los valores admisibles.
Reparación de Puesta a Tierra	Estruc	Renovar los componentes del sistema de puesta a tierra, para restituir los valores establecidos en las normas
Medición Puntos Calientes	Estruc	Mantenimiento predictivo de detección de falsos contactos de morcertería y empalmes con equipos de termovisión.
Medición de Distribución de Potencial	Cadena	Medir la distribución de potencial en las cadenas de los aisladores, para corregir los aisladores que tienen deterioro de su capacidad aislante.
Embreado de Patas (Torres)	Estruc	Comprende el embreado de cada una de las patas con el fin de crear una capa de protección contra la humedad en el interior de la punta de diamante.
Reparación de bases de torres	Pata	Comprende el cambio de Stub, para mantener las patas en perfectas condiciones
Cambio de Cable de Guarda	km	Cambio parcial del cable de guarda en tramos específicos

**ANEXO N° 5.1.3 RENDIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DE
MANTENIMIENTO**



Anexo N° 5.1.3.

FORMULARIO DE RENDIMIENTO POR ACTIVIDADES E INSTALACIONES LINEAS DE TRANSMISIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA	Fecha	10-Nov-04
INSTALACIÓN	LINEAS DE TRANSMISIÓN		

N°	Actividad	Instalación	Procesos	Unidad	Rendimiento Unidades/día
	Inspección Ligera	AGUAYTÍA - TINGO MARIA (Selva)	Inspección Ocular de Líneas Aéreas	Estruc	30
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Costa)	Inspección Ocular de Líneas Aéreas	Estruc	30
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Sierra)	Inspección Ocular de Líneas Aéreas	Estruc	30
		TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)	Inspección Ocular de Líneas Aéreas	Estruc	30
		TINGO MARIA-VIZCARRA (Sierra)	Inspección Ocular de Líneas Aéreas	Estruc	30
	Inspección Minuciosa	AGUAYTÍA - TINGO MARIA (Selva)	Inspección Ocular de Líneas Aéreas	Estruc	25
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Costa)	Inspección Ocular de Líneas Aéreas	Estruc	25
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Sierra)	Inspección Ocular de Líneas Aéreas	Estruc	25
		TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)	Inspección Ocular de Líneas Aéreas	Estruc	25
		TINGO MARIA-VIZCARRA (Sierra)	Inspección Ocular de Líneas Aéreas	Estruc	25
	Inspección Nocturna	AGUAYTÍA - TINGO MARIA (Selva)	Inspección Ocular de Líneas Aéreas	Estruc	20
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Costa)	Inspección Ocular de Líneas Aéreas	Estruc	20
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Sierra)	Inspección Ocular de Líneas Aéreas	Estruc	20
		TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)	Inspección Ocular de Líneas Aéreas	Estruc	20
		TINGO MARIA-VIZCARRA (Sierra)	Inspección Ocular de Líneas Aéreas	Estruc	20
	Limpieza Manual	AGUAYTÍA - TINGO MARIA (Selva)	Mant. Aisladores de Líneas Aéreas	Cadena	45
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Sierra)	Mant. Aisladores de Líneas Aéreas	Cadena	45
		TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)	Mant. Aisladores de Líneas Aéreas	Cadena	45
		TINGO MARIA-VIZCARRA (Sierra)	Mant. Aisladores de Líneas Aéreas	Cadena	45
	Cambio Manual de Silicona de Aisladores	VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Costa)	Mant. Aisladores de Líneas Aéreas	Cadena	4
	Mantenimiento de Defensas, Ríos y Avenidas	AGUAYTÍA - TINGO MARIA (Selva)	Mant. de Defensas y Servidumbre	Estruc	1
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Costa)	Mant. de Defensas y Servidumbre	Estruc	1
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Sierra)	Mant. de Defensas y Servidumbre	Estruc	1
		TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)	Mant. de Defensas y Servidumbre	Estruc	1



Anexo Nº 5.1.3.

FORMULARIO DE RENDIMIENTO POR ACTIVIDADES E INSTALACIONES LINEAS DE TRANSMISIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA

ETESELVA

INSTALACIÓN

LINEAS DE TRANSMISIÓN

Fecha

10-Nov-04

Nº	Actividad	Instalación	Procesos	Unidad	Rendimiento Unidades/día
	Mantenimiento de Defensas, Ríos y Avenidas	TINGO MARIA-VIZCARRA (Sierra)	Mant. de Defensas y Servidumbre	Estruc	1
	Mantenimiento de Trochas Carrozables	AGUAYTIA - TINGO MARIA (Selva)	Mant. Caminos de Accesos	km	3
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Costa)	Mant. Caminos de Accesos	km	2.5
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Sierra)	Mant. Caminos de Accesos	km	2.5
		TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)	Mant. Caminos de Accesos	km	3
		TINGO MARIA-VIZCARRA (Sierra)	Mant. Caminos de Accesos	km	2.5
	Mantenimiento Faja de Servidumbre (Costa)	VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Costa)	Mant. de Defensas y Servidumbre	Ha	3
	Mantenimiento Faja de Servidumbre (Selva)	AGUAYTIA - TINGO MARIA (Selva)	Mant. de Defensas y Servidumbre	Ha	2
		TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)	Mant. de Defensas y Servidumbre	Ha	2
	Mantenimiento Faja de Servidumbre (Sierra)	VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Sierra)	Mant. de Defensas y Servidumbre	Ha	2.5
		TINGO MARIA-VIZCARRA (Sierra)	Mant. de Defensas y Servidumbre	Ha	2.5
	Pintado de Estructuras	AGUAYTIA - TINGO MARIA (Selva)	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	m2	70
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Costa)	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	m2	70
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Sierra)	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	m2	70
		TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	m2	70
		TINGO MARIA-VIZCARRA (Sierra)	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	m2	70
	Cambio de Aisladores	AGUAYTIA - TINGO MARIA (Selva)	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	Aislad	4
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Costa)	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	Aislad	4
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Sierra)	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	Aislad	4
		TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	Aislad	4
		TINGO MARIA-VIZCARRA (Sierra)	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	Aislad	4
	Cambio de Conductores	AGUAYTIA - TINGO MARIA (Selva)	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	km	1.5
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Costa)	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	km	2
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Sierra)	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	km	1.5



ANEXO Nº 5.1.3.
FORMULARIO DE RENDIMIENTO POR ACTIVIDADES E INSTALACIONES
LINEAS DE TRANSMISIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA	Fecha	10-Nov-04
INSTALACIÓN	LINEAS DE TRANSMISIÓN		

Nº	Actividad	Instalación	Procesos	Unidad	Rendimiento Unidades/día
	Cambio de Conductores	TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	km	1.5
		TINGO MARIA-VIZCARRA (Sierra)	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	km	1.5
	Cambio de Ferrería	AGUAYTÍA - TINGO MARIA (Selva)	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	Unidad	4
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Costa)	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	Unidad	4
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Sierra)	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	Unidad	4
		TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	Unidad	4
		TINGO MARIA-VIZCARRA (Sierra)	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	Unidad	4
	Cambio de Perfiles	AGUAYTÍA - TINGO MARIA (Selva)	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Ton	1.5
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Costa)	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Ton	1.5
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Sierra)	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Ton	1.5
		TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Ton	1.5
		TINGO MARIA-VIZCARRA (Sierra)	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Ton	1.5
	Ajuste de Grapas Biflarias en Cuellos Muertos	AGUAYTÍA - TINGO MARIA (Selva)	Mant. Aisladores de Líneas Aéreas	Estruc	5
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Costa)	Mant. Aisladores de Líneas Aéreas	Estruc	5
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Sierra)	Mant. Aisladores de Líneas Aéreas	Estruc	5
		TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)	Mant. Aisladores de Líneas Aéreas	Estruc	5
		TINGO MARIA-VIZCARRA (Sierra)	Mant. Aisladores de Líneas Aéreas	Estruc	5
	Reparación de Conductores	AGUAYTÍA - TINGO MARIA (Selva)	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	km	2
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Costa)	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	km	2
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Sierra)	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	km	2
		TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	km	2
		TINGO MARIA-VIZCARRA (Sierra)	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	km	2
	Mantenimiento de Caminos Peatonales	AGUAYTÍA - TINGO MARIA (Selva)	Mant. Caminos de Accesos	km	6
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Costa)	Mant. Caminos de Accesos	km	6



Anexo Nº 5.1.3.
FORMULARIO DE RENDIMIENTO POR ACTIVIDADES E INSTALACIONES
LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA	Fecha	10-Nov-04
INSTALACIÓN	LÍNEAS DE TRANSMISIÓN		

N°	Actividad	Instalación	Procesos	Unidad	Rendimiento Unidades/día
	Mantenimiento de Caminos Peatonales	VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Sierra)	Mant. Caminos de Accesos	km	6
		TINGO MARÍA-VIZCARRA (Selva)	Mant. Caminos de Accesos	km	6
		TINGO MARÍA-VIZCARRA (Sierra)	Mant. Caminos de Accesos	km	6
	Pintado de Fasos y Rótuos	AGUAYTÍA - TINGO MARÍA (Selva)	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Estruc	12
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Costa)	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Estruc	12
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Sierra)	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Estruc	12
		TINGO MARÍA-VIZCARRA (Selva)	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Estruc	12
		TINGO MARÍA-VIZCARRA (Sierra)	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Estruc	12
	Medición Puesta a Tierra	AGUAYTÍA - TINGO MARÍA (Selva)	Mant. Sistema de Puesta a Tierra	Estruc	10
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Costa)	Mant. Sistema de Puesta a Tierra	Estruc	10
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Sierra)	Mant. Sistema de Puesta a Tierra	Estruc	10
		TINGO MARÍA-VIZCARRA (Selva)	Mant. Sistema de Puesta a Tierra	Estruc	10
		TINGO MARÍA-VIZCARRA (Sierra)	Mant. Sistema de Puesta a Tierra	Estruc	10
	Reparación de Puesta a Tierra	AGUAYTÍA - TINGO MARÍA (Selva)	Mant. Sistema de Puesta a Tierra	Estruc	2
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Costa)	Mant. Sistema de Puesta a Tierra	Estruc	2
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Sierra)	Mant. Sistema de Puesta a Tierra	Estruc	2
		TINGO MARÍA-VIZCARRA (Selva)	Mant. Sistema de Puesta a Tierra	Estruc	2
		TINGO MARÍA-VIZCARRA (Sierra)	Mant. Sistema de Puesta a Tierra	Estruc	2
	Medición Puntos Calientes	AGUAYTÍA - TINGO MARÍA (Selva)	Revisión y Mediciones Eléctricas	Estruc	15
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Costa)	Revisión y Mediciones Eléctricas	Estruc	15
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Sierra)	Revisión y Mediciones Eléctricas	Estruc	15
		TINGO MARÍA-VIZCARRA (Selva)	Revisión y Mediciones Eléctricas	Estruc	15
		TINGO MARÍA-VIZCARRA (Sierra)	Revisión y Mediciones Eléctricas	Estruc	15
	Medición de Distribución de Potencial	AGUAYTÍA - TINGO MARÍA (Selva)	Revisión y Mediciones Eléctricas	Cadena	12



Eteselva

Anexo N° 5.1.3. FORMULARIO DE RENDIMIENTO POR ACTIVIDADES E INSTALACIONES LINEAS DE TRANSMISION

NOMBRE DE LA EMPRESA

ETESSELVA

INSTALACION

LINEAS DE TRANSMISION

Fecha 10-Nov-04

N°	Actividad	Instalación	Procesos	Unidad	Rendimiento Unidades/día
	Medición de Distribución de Potencial	VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Costa)	Revisión y Mediciones Eléctricas	Cadena	12
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Sierra)	Revisión y Mediciones Eléctricas	Cadena	12
		TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)	Revisión y Mediciones Eléctricas	Cadena	12
		TINGO MARIA-VIZCARRA (Sierra)	Revisión y Mediciones Eléctricas	Cadena	12
	Embreado de Patas (Torres)	AGUAYTIA - TINGO MARIA (Selva)	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Estruc	12
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Costa)	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Estruc	12
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Sierra)	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Estruc	12
		TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Estruc	12
		TINGO MARIA-VIZCARRA (Sierra)	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Estruc	12
	Reparación de bases de torres	AGUAYTIA - TINGO MARIA (Selva)	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Pata	0.5
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Costa)	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Pata	0.5
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Sierra)	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Pata	0.5
		TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Pata	0.5
		TINGO MARIA-VIZCARRA (Sierra)	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Pata	0.5
	Cambio de Cable de Guía	AGUAYTIA - TINGO MARIA (Selva)	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	km	2
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Costa)	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	km	2
		VIZCARRA-PARAMONGA NUEVA (Sierra)	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	km	2
		TINGO MARIA-VIZCARRA (Selva)	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	km	2
		TINGO MARIA-VIZCARRA (Sierra)	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	km	2

ANEXO N° 5.1.4 PROCESOS DE MANTENIMIENTO

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



Anexo N° 5.1.4.
FORMULARIO DE PROCESOS DE MANTENIMIENTO POR EMPRESA
LINEAS 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	Número Total de Unidades	Intervalo de Ejecución en Meses	Alcance en Número de Unidades	Rendimiento o Unidades/día
	Inspección Ocular de Líneas Aéreas	Inspección Ligera	Estruc	100	4	158	30
		Inspección Minuciosa	Estruc	60	6	158	25
		Inspección Nocturna	Estruc	50	12	32	20
	Mant. Aisladores de Líneas Aéreas	Limpieza Manual	Cadena	38	12	615	45
	Mant. de Defensas y Servidumbre	Ajuste de Grapas Bifilares en Cuellos Muertos	Estruc	18	12	24	5
		Mantenimiento de Defensas, Ríos y Averidas	Estruc	35	12	32	1
		Mantenimiento Faja de Servidumbre (Selva)	Ha	38	4	92	2
		Mantenimiento de Trochas Carrozables	km	17.5	12	13	3
	Mant. Caminos de Accesos	Mantenimiento de Caminos Peatonales	km	17.5	12	74	6
		Cambio de Aisladores	Aislad	38	120	58	4
	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	Cambio de Conductores	km	0	120	12	1.5
		Cambio de Ferrería	Unidad	38	120	29	4
		Reparación de Conductores	km	73.27	80	8	2
		Cambio de Cable de Guarda	km	73.27	120	4	2
	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Pintado de Estructuras	m2	12	120	1580	70
		Cambio de Perfiles	Ton	50	120	41	1.5
		Pintado de Fases y Rótulos	Estruc	38	24	158	12
		Embreado de Patas (Torres)	Estruc	38	12	158	12
		Reparación de bases de torres	Pala	0	180	158	0.5
	Mant. Sistema de Puesta a Tierra	Medición Puesta a Tierra	Estruc	60	12	158	10
		Reparación de Puesta a Tierra	Estruc	50	8	16	2
	Revisión y Mediciones Eléctricas	Medición Puntos Calientes	Estruc	60	12	49	15
		Medición de Distribución de Potencial	Cadena	60	12	59	12

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

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

Etsevelva

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETSELVA
INSTALACION	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	Número Total de Unidades	Intervalo de Ejecución en Meses	Alcance en Número de Unidades	Rendimiento o Unidades/día
	Inspección Ocular de Líneas Aéreas	Inspección Ligera	Estruc	100	4	182	30
		Inspección Minuciosa	Estruc	60	6	182	25
		Inspección Nocturna	Estruc	50	12	23	20
	Mant. Aisladores de Líneas Aéreas	Limpieza Manual	Cadena	38	12	717	45
		Ajuste de Grapas Bifilares en Cuellos Muertos	Estruc	19	12	17	5
	Mant. de Defensas y Servidumbre	Mantenimiento de Defensas, Ríos y Avenidas	Estruc	35	12	23	1
		Mantenimiento Faja de Servidumbre (Selva)	Ha	38	4	69	2
	Mant. Caminos de Accesos	Mantenimiento de Trochas Carrozables	km	38	12	5	3
		Mantenimiento de Caminos Peatonales	km	17.5	12	65	6
	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	Cambio de Aisladores	Aislad	38	120	44	4
		Cambio de Conductores	km	0	120	9	1.5
		Cambio de Ferrtería	Unidad	38	120	22	4
		Reparación de Conductores	km	90.21	60	4	2
		Cambio de Cable de Guarda	km	90.21	120	3	2
	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Pintado de Estructuras	m2	12	120	1820	70
		Cambio de Perfiles	Ton	50	120	32	1.5
		Pintado de Fases y Rótulos	Estruc	38	24	182	12
		Embreado de Patas (Torres)	Estruc	38	12	182	12
		Reparación de bases de torres.	Pata	0	180	182	0.5
	Mant. Sistema de Puesta a Tierra	Medición Puesta a Tierra	Estruc	60	12	182	10
		Reparación de Puesta a Tierra	Estruc	50	9	12	2
	Revisión y Mediciones Eléctricas	Medición Puntos Calientes	Estruc	60	12	36	15
		Medición de Distribución de Potencial	Cadena	60	12	44	12



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



Anexo Nº 5.1.4.
FORMULARIO DE PROCESOS DE MANTENIMIENTO POR EMPRESA
LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
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	Número Total de Unidades	Intervalo de Ejecución en Meses	Alcance en Número de Unidades	Rendimiento de Unidades/día
	Inspección Ocular de Líneas Aéreas	Inspección Ligera	Estruc	100	6	184	30
		Inspección Minuciosa	Estruc	60	12	184	25
		Inspección Nocturna	Estruc	50	12	50	20
	Mant. Aisladores de Líneas Aéreas	Limpieza Manual	Cadena	38	12	726	45
		Ajuste de Grapas Bifilares en Cuellos Muertos	Estruc	18	12	38	5
	Mant. de Defensas y Servidumbre	Mantenimiento de Defensas, Ríos y Avenidas	Estruc	35	12	25	1
		Mantenimiento Faja de Servidumbre (Sierra)	Ha	38	12	149	2.5
	Mant. Caminos de Accesos	Mantenimiento de Trochas Carrozables	km	38	12	28	2.5
		Mantenimiento de Caminos Peatonales	km	28	12	150	6
	Mant. Electromecánico de Líneas Aéreas	Cambio de Aisladores	Aislad	38	120	161	4
		Cambio de Conductores	km	75	120	19	1.5
		Cambio de Ferrería	Unidad	38	120	45	4
		Reparación de Conductores	km	83.4	60	19	2
		Cambio de Cable de Guarda	km	83.4	120	6	2
	Mant. Estructuras de Líneas Aéreas	Pintado de Estructuras	m ²	12	120	2024	70
		Cambio de Perfiles	Ton	50	120	79	1.5
		Pintado de Fases y Rótulos	Estruc	38	24	184	12
		Embreado de Patas (Torres)	Estruc	38	12	184	12
		Reparación de bases de torres	Pata	0	180	184	0.5
	Mant. Sistema de Puesta a Tierra	Medición Puesta a Tierra	Estruc	60	12	184	10
		Reparación de Puesta a Tierra	Estruc	50	9	25	2
	Revisión y Mediciones Eléctricas	Medición Puntos Calientes	Estruc	60	12	77	15
		Medición de Distribución de Potencial	Cadena	60	12	90	12

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