Al respecto, el OSINERG en el informe GART/RGT N° 014-2002 "*Observaciones al Informe Técnico - Económico presentado por el COES-SINAC para la Regulación de Mayo 2002*" efectuó la siguiente observación:

"*El COES-SINAC propone modificar el VNR de la L.T. 220kV Vizcarra – Paramonga Nueva (L-253), del Autotransformador 220/138kV de 40 MVA y del Reactor de 30 MVAR instalados en la subestación Tingo María, instalaciones de propiedad de ETESELVA.*

Al igual que en el caso de las instalaciones de ETESUR, el VNR de estos equipos fue fijado en la regulación tarifaría de mayo 2001 y, de acuerdo con el Artículo 77° de la LCE, solo pueden ser actualizados en mayo de 2005. En consecuencia, deberá corregirse el cálculo correspondiente para la determinación del Peaje por Conexión."

El COES-SINAC absolvió dicha observación de la siguiente forma:

"*Tomando en cuenta lo expresado al respecto en LAS OBSERVACIONES, se ha retirado la propuesta de modificación del VNR correspondiente al SPT de ETESELVA*".

En consecuencia, el VNR de Eteselva se ha mantenido en los valores vigentes y aprobados en la regulación de mayo 2001.

Anexo H

Costo de Operación y Mantenimiento del Sistema Principal de Transmisión

Resumen

En este documento se ha efectuado el análisis para determinar el Costo de Operación y Mantenimiento (COyM) de las instalaciones del Sistema Principal de Transmisión (SPT) de Etecen y Etesur a reconocer en la regulación tarifaria de mayo 2002.

Los siguientes puntos resumen los resultados obtenidos:

1. La información suministrada, sobre COyM del SPT de Etecen, propuesta por el COES-SINAC para la regulación tarifaria de mayo 2002, en gran parte corresponde a la que fuera presentada en las fijaciones tarifarias de mayo 2000 y 2001, la misma que fue evaluada y observada por el OSINERG en aquella oportunidad. Los cambios propuestos, con relación a las propuestas anteriores, corresponde principalmente a la variación de las instalaciones calificadas como SPT y en menor grado al número de personal en algunas subestaciones, así como al incremento de costos de gestión, por corresponder a información histórica contable.

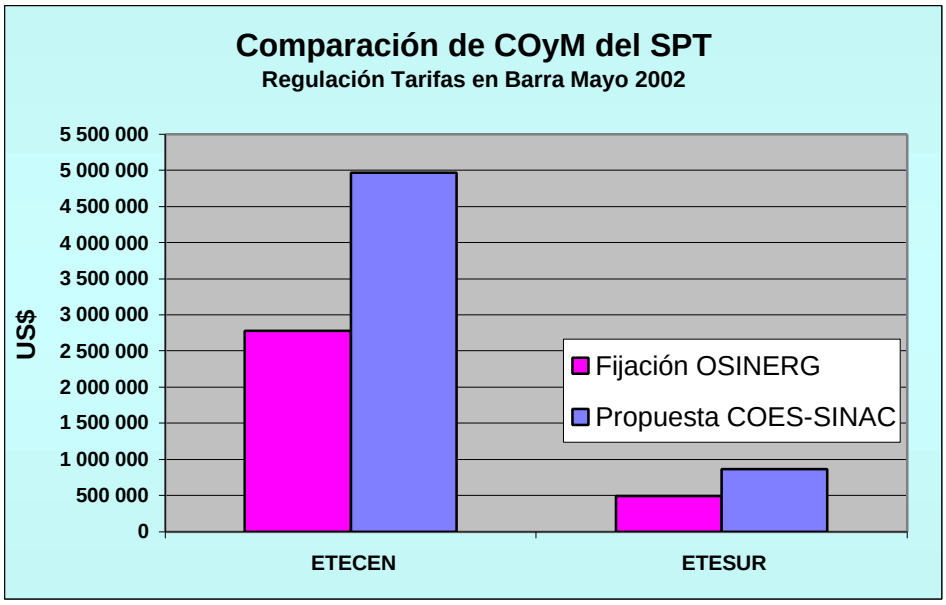
2. La información suministrada, sobre COyM del SPT de Etesur, propuesta por el COES-SINAC para la regulación tarifaria de mayo 2002, es muy agregada y carece de sustento detallado, lo que imposibilita llevar a cabo el análisis correspondiente que permita validar la propuesta presentada. Casos similares ocurrieron en las regulaciones de mayo 2000 y 2001.

3. El COyM estándar de Etecen se determinó en la regulación de Mayo 2000, como un costo eficiente esperado de mediano plazo. En vista que, la información presentada para la presente regulación corresponde, en gran parte, a la ya evaluada en regulaciones pasadas y no aporta mayor información para una modificación del COyM estándar fijado, en esta regulación se utiliza la misma proporción COyM/VNR del año 2000, con la corrección del COyM del Centro de Control.

4. Del mismo modo, el COyM estándar de Etesur ha sido determinado, en la regulación de Mayo 2000, como un costo eficiente esperado de mediano plazo, sobre la base de una empresa modelo estándar. La información presentada para la presente regulación es insuficiente y carece de sustento detallado que permita modificar el

COyM estándar establecido con anterioridad. Para la presente fijación se emplea la misma proporción COyM/VNR utilizada en la regulación de tarifas de mayo 2000, excepto la modificación del COyM del Centro de Control.

5. Los costos eficientes anuales de operación y mantenimiento a reconocer por las instalaciones del SPT de Etecen y Etesur en la presente regulación de tarifas, resultan igual a 2 778 mil US$ y 494 mil US$, conforme a los cálculos y procedimientos explicados en el presente documento.



6. Los montos del COyM propuestos por el COES-SINAC para el SPT de Etecen y Etesur son 94% y 67% superiores a los montos del COyM estándar fijados. El detalle comparativo se muestra en el siguiente cuadro:

Análisis comparativo

Empresa	Propuesta COES Inicial	Propuesta COES Final	Regulación OSINERG Mayo 2002	Valor Vigente (Mayo 2001)	Unidades
Etecen	4 967	4 967	2 778	2 555	miles US$
Etesur	924	924	494	552	miles US$

Variación con relación al valor vigente

Empresa	Propuesta COES Inicial	Propuesta COES Final	Regulación OSINERG Mayo 2002
Etecen	94%	94%	9%
Etesur	67%	67%	-11%

Nota: La propuesta final del COES corresponde a la información presentada en el informe de levantamiento de observaciones

7. Los montos del COyM propuestos por el COES-SINAC para el SPT de Etecen y Etesur evaluados con relación al Valor Nuevo de Remplazo (VNR) de las instalaciones a las cuales se aplicará la operación y mantenimiento, representan 5,42% y 5,18%,

respectivamente. Estos porcentajes muy altos en comparación con los índices fijados históricamente (valor que fluctúa alrededor del 3%) y los de experiencias internacionales. El detalle comparativo se muestra en el siguiente cuadro:

Rubro	ETECEN	ETESUR	Unidades
VNR (OSINERG)	91 664	17 833	Miles US$
COyM del COES-SINAC	4 967	924	Miles US$
COyM / VNR	5,42%	5,18%	Miles US$

8. Las principales diferencias entre las propuestas del COES-SINAC y los costos eficientes a reconocer, se deben a que los costos propuestos por el COES-SINAC corresponden a la valorización de las actividades de operación y mantenimiento realizadas sobre las instalaciones de inventario, mientras que los costos estándar a reconocer contemplan actividades, recursos y costos eficientes considerando instalaciones nuevas, con tecnología actual, a precios de mercado, una organización con personal suficiente y remunerado con sueldos promedio de mercado. El detalle de dichas diferencias se indican más adelante.

9. La información proporcionada sobre el COyM del SPT perteneciente a Eteselva es, esencialmente, la misma que fuera presentada por el COES-SINAC con ocasión de la fijación tarifaria de mayo 2001, con la única diferencia que el rubro del costo de los seguros de infraestructura ha sido incrementado en 60,7%, equivalente a US$ 120 723 (ciento veinte mil setecientos veinte tres Dólares Americanos) por año. Con relación al incremento propuesto en el rubro de seguros, Eteselva ha ampliado la información proporcionada por el COES-SINAC mediante la presentación de la copia del contrato de pólizas de seguro de infraestructura y facturas de pago por dicho concepto. Así mismo, se ha constatado que los montos de seguro se han incrementado en el mercado, por lo tanto, corresponde actualizar los valores fijados anteriormente. En este sentido el monto anual del COyM que corresponde pagar por el SPT de esta empresa asciende a 788 861 US$ (Setecientos Ochenta y Ocho Mil Ochocientos Sesenta y Uno Dólares Americanos).

A continuación se detalla la determinación del COyM estándar en la regulación de tarifas de mayo 2000, el cual representa la base del cálculo de los montos del COyM asignado al SPT fijados en el año 2001 y en la presente regulación de tarifas.

H.1 COyM – Regulación Mayo 2000

El COyM estándar fijado en la regulación de mayo 2000, fue el resultado de determinar los costos eficientes de operación y mantenimiento mediante la aplicación de la técnica de costeo por

actividades. El valor fijado se determinó sobre la base de las propuestas presentadas por los COES para la regulación tarifaria de mayo 2000.

H.1.1 Información presentada por el COES-SICN y COES-SUR

Los valores presentados en el año 2000 por el COES-SICN y COES-SUR[38] para el COyM de las instalaciones del SPT de Etecen y Etesur correspondieron a cuatro grandes rubros:

- Costos de Operación;
- Costos de Mantenimiento;
- Costos de Gestión; y
- Costos de Seguridad

Los costos anuales de operación y mantenimiento propuestos por las instalaciones del SPT de Etecen y Etesur para la regulación de tarifas en Barra de mayo 2000, fueron igual a 6 601,5 mil US$ y 2 151 mil US$, respectivamente. El siguiente cuadro muestra el desagregado en los rubros mencionados:

Cuadro No. H.1.1- Costos de Operación y Mantenimiento
Sistema Principal de Transmisión de Etecen y Etesur
Mayo 2000

Costos de	Propuesta COES-SICN (ETECEN)				Propuesta COES-SUR (ETESUR)			
	Líneas (US$)	SSEE (US$)	CC (US$)	Total (US$)	Líneas (US$)	SSEE (US$)	CC (US$)	Total (US$)
Operación		339 314	250 768	590 082	260 483	358 237	350 483	969 202
Mantenimiento	3 231 620	977 020	48 827	4 257 467	502 336	463 694	128 804	1 094 834
Gestión				1 556 762	27 520	19 349		46 869
Seguridad	12 176	185 018		197 194	10 800	9 349		20 149
Total General	**3 243 796**	**1 501 352**	**299 595**	**6 601 505**	**801 138**	**850 628**	**479 287**	**2 131 053**
VNR	100 309 381	47 976 852	3 579 789	151 866 022				34 428 433
% Respecto al VNR				**4,35%**				**6,19%**

Los cuadros muestran las propuestas del COES tanto del COyM como de los VNR.

H.1.2 Determinación del COyM Estándar para el Sistema Principal de Transmisión de Etecen y Etesur por parte de OSINERG

[38] En aquella oportunidad el Sistema Interconectado Nacional se conformaba de los Sistemas Interconectados Centro Norte (SICN) y Sur. Por lo tanto, existían dos COES: COES-SICN y COES-SUR

En esta parte se presenta el sustento de los costos de operación y mantenimiento de las instalaciones de transmisión principal de las empresas Etecen y Etesur establecidas en la regulación tarifaria de mayo 2000. Los valores estándar corresponden a la mejor estimación del COyM sobre la base de la información presentada por estas empresas y los análisis realizados para la preparación del informe *"Determinación del Costo de Operación y Mantenimiento del SICN y SIS"*.[39]

H.1.2.1 Metodología

La determinación del COyM del SPT de Etecen y Etesur fue elaborado sobre la base de la información presentada por el COES-SINAC para la regulación de Tarifas en Barra de mayo 2000.

El procedimiento utilizado para la determinación del COyM eficiente, consistió en revisar, validar, analizar y establecer estándares eficientes en los siguientes aspectos:

- Se excluyeron las actividades redundantes, es decir aquellas que no agregan valor al mantenimiento.

- Se revisaron los recursos, mano de obra, materiales, maquinaria y equipo, que tienen mayor impacto en el costo de mantenimiento, corrigiéndose de acuerdo a los precios de mercado.

- Se analizaron las frecuencias y el alcance de las actividades del rubro correspondiente al mantenimiento, tomándose en cuenta, el clima y grado de contaminación. Al respecto, se determinaron las frecuencias y alcances requeridos para una nueva instalación.

- Se revisaron los recursos utilizados en cada actividad, detectándose actividades que se pueden realizar con igual resultado pero con personal de menor calificación.

- Se revisaron los costos de operación y gestión teniendo principal cuidado en las remuneraciones, para lo cual se comparó con las remuneraciones del sector eléctrico existente en el mercado, conformado por las empresas de mayor volumen de ingresos por ventas.

A continuación se presentan los resultados obtenidos para los costos de operación y mantenimiento utilizando los criterios señalados anteriormente.

[39] Informe preparado por Ing. Juana Chapa, consultor externo a la Comisión de Tarifas de Energía (hoy OSINERG) como parte de la regulación de Tarifas en Barra de mayo 2000.

H.1.2.2 Costos de Operación

Los costos de operación están compuestos de los costos de operación y mantenimiento de Centro de Control y costos de operación de subestaciones.

A continuación se indican las diferencias más significativas entre los costos propuestos por la Comisión de Tarifas de Energía (hoy OSINERG) y los costos de las empresas Etecen y Etesur.

Empresa Etecen:

- Se analizaron los sueldos comparándolos con los de empresas similares, determinándose que los sueldos planteados por Etecen se encuentran en el promedio del mercado. Por lo que en esta parte se consideró la propuesta de Etecen.

- Para los costos de operación de las subestaciones atendidas se determinó el número de operadores y materiales necesarios para la operación diaria de cada instalación.

- La estandarización del mantenimiento del Centro de Control se ejecutó verificando en forma conjunta el mantenimiento asignado a telecomunicaciones y subestaciones, así como a la estación maestra.

- La asignación de los costos de operación al SPT se llevó a cabo ponderando el resultado de la operación total entre el peso ponderado por nivel de tensión. Los pesos ponderados utilizados fueron:

Cuadro No. H.1.2- Pesos ponderados por nivel de tensión

Descripción	Valor
Sistema Principal	8
Alta tensión	6
Media tensión	4
Baja tensión	2

Los costos estándar de operación establecidos para el SPT de Etecen se muestran en el Cuadro No. H.1.3.

Cuadro No. H.1.3- Costos de Operación (US$)
Sistema Principal de Transmisión de Etecen
Mayo 2000

DESCRIPCIÓN	ETECEN			ESTANDAR			%			DIFERENCIA ENTRE ESTANDAR Y ETECEN
	COSTO DE PERSONAL	OTROS COSTOS	TOTAL	COSTO DE PERSONAL	OTROS COSTOS	TOTAL	COSTO DE PERSONAL	OTROS COSTOS	TOTAL	
Mano de Obra										
Subestaciones	271 602		271 602	171 155		171 155	59%		59%	100 446
Servicios										
Subestaciones		55 280	55 280		44 035	44 035		26%	26%	11 245
Vehículos y Equipos										
Subestaciones		5 368	5 368		3 353	3 353		60%	60%	2 015
Repuestos y materiales										
Subestaciones		7 065	7 065		2 227	2 227		217%	217%	4 838
Centro de Control										
Operación Centro de Control			250 768			210 326			19%	40 442
Sub Total	271 602	67 712	590 082	171 155	49 614	431 096	59%	36%	37%	158 986
Total Costos de Operación	271 602	67 712	590 082	171 155	49 614	431 096	59%	36%	37%	158 986

Empresa Etesur:

Debido a la escasa información en detalle presentada por el COES-SUR, se utilizó información de estudios de COyM preparados por la Comisión de Tarifas de Energía (hoy OSINERG). Como parte del análisis se consideraron los siguientes aspectos:

- Para los costos de la operación del Centro de Control, se consideró el personal y recursos relacionados directamente con el sistema de transmisión.

- Para los costos de operación de las subestaciones atendidas se determinó el número de operadores y materiales necesarios para la operación diaria de cada instalación.

- La asignación de los costos de operación al SPT se llevó a cabo en forma similar al realizado para Etecen, ponderando el resultado de la operación total por nivel de tensión.

Los costos de operación estándar establecidos para el SPT de Etesur se muestran en el Cuadro No. H.1.4.

Cuadro No. H.1.4 - Costos de Operación (US$)
Sistema Principal de Transmisión de Etesur
Mayo 2000

DESCRIPCIÓN	ETESUR	ESTANDAR	%	DIFERENCIA ENTRE ETESUR Y ESTANDAR
Operación Subestaciones				
Mano de Obra		111 868		- 111 868
Servicios		16 217		- 16 217
Vehículos y Equipos		4 925		- 4 925
Repuestos y materiales		3 754		- 3 754
Total Operación Subestaciones	**358 236**	**136 765**	162%	221 471
Operación Líneas	260 483	0		260 483
Operación Centro de Control	26 119	73 613	-65%	- 47 494
Sub Total	644 838	210 378	207%	434 460
Total Costos de Operación	644 838	210 378	207%	434 460

H.1.2.3 Costos de Mantenimiento

Las diferencias más significativas entre los costos estándar adoptados y los costos de las empresas son:

Empresa Etecen:

Para el análisis de los costos de mantenimiento se ha considerado los procesos y actividades presentados por Etecen. Al respecto, se tiene lo siguientes:

- Se eliminaron actividades redundantes y aquellas que no agregaban valor al mantenimiento.

- Se analizó la actividad: “limpieza de conductores”, determinándose que su relación beneficio/costo y el hecho de que ya no se ejecuta, no justifica su inclusión en el estándar.

- Se ha corregido los precios, sobre todo en aquellos recursos que tienen mayor influencia tales como mano de obra, maquinaria y herramientas y materiales. Para la determinación de los costos de mano de obra se ha considerado los precios de mercado, para lo cual se ha considerado información de otras empresas del sector, proyectos y obras ejecutadas recientemente. El siguiente cuadro muestra parte de la diferencia de costos.

Cuadro No. H.1.5 - Precios de Mano de Obra (US$)

Descripción	Etecen	ESTANDAR
Ingeniero Supervisor	126,89	122,00
Técnico Especialista	73,46	73,00
Técnico	57,86	55,6
Operario contratado	40,53	18,92
Oficial Contratado	31,49	13,52
Peón Contratado	22,71	10,81

- Para determinar el precio de las maquinarias y equipos se utilizó el procedimiento de mensualidades constantes. Para el cálculo de hora máquina se consideró 22 días y las horas correspondientes para cada uno.

- Para la determinación del costo de materiales, se analizaron los precios reportados por otras empresas y se consideró que la propuesta del COES SICN se encontraba dentro de un margen de variación aceptable, con excepción de la pintura epóxica anticorrosiva.

- Se modificaron las frecuencias y alcance requerido de las actividades de mantenimiento teniendo en cuenta el clima, el grado de contaminación y el alcance requerido para una instalación nueva.

- Se revisaron, analizaron y modificaron los recursos propuestos para cada actividad, detectándose actividades que se pueden realizar con igual resultado pero con personal de menor calificación y otras que pueden ser ejecutadas con menores recursos de materiales, insumos, herramientas y equipo.

Para mayor detalle de las diferencias señaladas, por la amplitud de la información, es preciso remitirse al Informe *"Determinación del Costo de Operación y Mantenimiento del SICN y SIS"*[40]. El Cuadro No. H.1.6 muestra la comparación entre el monto del COyM propuesto por el COES-SICN para el SPT de Etecen en mayo 2000 y el valor aprobado como estándar para la regulación correspondiente.

[40] "Determinación del Costo de Operación y Mantenimiento del SICN y SIS", Juana Chapa Domínguez, Julio 2000.

Cuadro No. H.1.6- Costos de Mantenimiento (US$)
Sistema Principal de Transmisión de Etecen
Mayo 2000

DESCRIPCIÓN	ETECEN	ESTANDAR	%	DIFERENCIA ENTRE ETECEN Y ESTANDAR
Líneas de Trasnmisión	3 231 620	1 184 415	173%	2 047 205
Subestaciones	977 020	642 907	52%	334 113
Centro de Control	48 827	42 224	16%	6 603
Sub Total	4 257 467	1 869 545	128%	2 387 922
Total Costo de Mantenimiento	4 257 467	1 869 545	128%	2 387 922

Empresa Etesur:

El análisis de los costos de mantenimiento de la propuesta de Etesur no fue factible debido a que el COES-SUR entregó información muy agregada, e incluso se dejaron de incluir actividades que normalmente se ejecutan para el mantenimiento de instalaciones de transmisión.

Para la corrección de precios se siguió un procedimiento similar al determinado para Etecen, es decir, se corrigieron los precios, sobre todo en aquellos recursos que tienen mayor influencia tales como mano de obra, maquinaria y herramientas y materiales.

Para la determinación de los costos de mano de obra se consideraron los precios de mercado, para lo cual se utilizó información de otras empresas del sector, proyectos y obras ejecutadas. El siguiente cuadro muestra parte de la diferencia de costos.

Cuadro No. H.1.7- Precios de Mano de Obra

Descripción	Etesur	ESTANDAR
Ingeniero	358.12	339.8
Técnico Especialista	154.55	96.03
Técnico	135.11	128.19
Operario contratado	92.80	66.42
Técnico Contratado	66.79	59.12
Técnico lavado en caliente	138.4	128.21

Para determinar el precio de las maquinarias y equipos se utilizó el procedimiento de mensualidades constantes. Para el cálculo de la hora máquina se consideró 22 días y un número de horas determinado para cada uno. Debido a lo restringido del mercado del Etesur se ha considerado un sobreprecio de 15%, respecto a los precios determinados para Etecen.

Para la determinación del costo de materiales, se analizaron los precios reportados por otras empresas y se consideró que la propuesta

del COES-SUR se encontraba dentro de un margen de variación aceptable.

Al igual que con Etecen, se modificaron las frecuencias y alcance requerido de las actividades de mantenimiento teniendo en cuenta el clima, el grado de contaminación y el alcance requerido para una instalación nueva.

Se revisaron, analizaron y modificaron los recursos propuestos para cada actividad, detectándose actividades que se pueden realizar con igual resultado pero con personal de menor calificación y otras que pueden ser ejecutadas con menores recursos de materiales, insumos, herramientas y equipo.

El siguiente cuadro muestra la comparación entre el monto del mantenimiento propuesto por el COES-SUR para el SPT de Etesur en mayo 2000 y el valor aprobado como estándar para la regulación correspondiente.

Cuadro No. H.1.8 - Costos de Mantenimiento (US$)
Sistema Principal de Transmisión de Etesur
Mayo 2000

DESCRIPCIÓN	ETESUR	ESTANDAR	%	DIFERENCIA ENTRE ETESUR Y ESTANDAR
Líneas de Transmisión	502 336	287 126	75%	215 210
Subestaciones	463 694	83 244	457%	380 451
Centro de Control	12 337	75 798	-84%	- 63 461
Sub Total	978 367	446 168	119%	532 199
Total Costo de Mantenimiento	978 367	446 168	119%	532 199

H.1.2.4 Costos de Gestión

A continuación se indican las diferencias más significativas entre los costos estándar adoptados y los costos de las empresas Etecen y Etesur.

Empresa Etecen:

Se analizó la organización actual y se verificaron las áreas, puestos y tareas reportadas, así como el resultado de análisis de las actividades de operación y mantenimiento efectuadas en los puntos anteriores, llegándose a fusionar las unidades de transmisión norte y norte medio y las unidades de transmisión de la sierra, debido a la similitud de sus instalaciones y la cercanía geográfica.

Las remuneraciones propuestas para cada puesto han sido encontradas similares al promedio del mercado, por lo que se consideró la propuesta de Etecen. Asimismo, también se consideraron