

**OBSERVACIONES DE TRANSELEC CHILE S.A.
AL INFORME FINAL DEL ETT**

OBSERVACIONES GENERALES A LOS INFORMES

N°	Informe Final Consultor Capítulo Observado N°	Subtítulo	Observación	Propuesta
1.			Faltan anexos, en particular el informe final no es reproducible en su totalidad.	Se deben incorporar todos los anexos.
2.			<p>Los valores de VI y AVI indicados en la tabla "VI, AVI y COMA DE TRAMOS DEL SISTEMA TRONCAL SIC Y SING Y COEFICIENTES DE FÓRMULAS DE INDEXACIÓN" de las páginas 7 y 9 del informe, no coinciden con:</p> <p>a) Los VI y AVI de la planilla "Resultado final.xls" del anexo 15 (del informe anterior).</p> <p>b) Con los valores de la tabla "RESULTADOS DE VI, AVI Y COMA TOTAL" contenida en la página 7 del informe.</p> <p>Se deben corregir los valores de la tabla "VI, AVI y COMA DE TRAMOS DEL SISTEMA TRONCAL SIC Y SING Y COEFICIENTES DE FÓRMULAS DE INDEXACIÓN" contenidas en las páginas 7 y 9 del informe, para que sean coincidentes con los valores de la planilla "Resultado final.xls" del anexo 5 y con los valores de la tabla "RESULTADOS DE VI, AVI Y COMA TOTAL" contenida en la página 7 del informe.</p>	Se deben corregir los errores evidentes.
3.			En el Anexo 15 (informe anterior), Planilla "Resultado final.xls", el tramo 9 tiene una	Se debe corregir el prorrateo de modo que al VI y al AVI se le

**OBSERVACIONES DE TRANSELEC CHILE S.A.
AL INFORME FINAL DEL ETT**

N°	Informe Final Consultor Capítulo Observado N°	Subtítulo	Observación	Propuesta
			<p>vida útil de 65 años y el tramo 10 tiene una vida útil de 38 años (los tramos son similares por lo cual no debería haber grandes diferencias).</p> <p>La diferencia en vidas útiles se debe a que para los equipos comunes de compensación reactiva, el VI y el AVI se prorrataron con distintos "VI" (planillas "ASIGNACIÓN A TRAMOS new.xls" y "ASIGNACIÓN A TRAMOS new PARA AVI.xls" del anexo 15, respectivamente). Para el VI se utiliza el "VI sin servidumbre" y para el AVI el "VI sin equipos". Para eliminar la inconsistencia producida se debe emplear un mismo criterio para prorratar el VI y AVI de los equipos comunes.</p>	<p>apliquen las mismas prorratas.</p>
4.			<p>En el informe anterior faltan planillas por lo cual no se han podido reproducir la totalidad de los cálculos.</p>	<p>Se deben incorporar todas las planillas y anexos que faltan.</p> <p>Además, el consultor debe entregar los archivos faltantes respetando la estructura de los directorios en los cuales fueron vinculados, de forma que los resultados sean reproducibles.</p>

OBSERVACIONES DE TRANSELEC CHILE S.A.
AL INFORME FINAL DEL ETT

OBSERVACIONES GENERALES VALORIZACIÓN DE INSTALACIONES (SUBESTACIONES Y LÍNEAS)

N°	Informe Final Consultor Parte II Capítulo Observado N°	Subtítulo	Observación	Propuesta
5.	3 VALORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN	3.2 Valorización de instalaciones de instalaciones página 52 Intereses durante la construcción	<p>a) El Consultor ha determinado que los intereses durante la construcción <u>"... se determinaron considerando el costo de la deuda adquirida por quien construye la obra, asumiendo que al término del período de construcción es entregada "llave en mano" a sus dueños. Por otra parte, dado que en condiciones de mercado las empresas constructoras participan en un proceso de licitación competitiva, la tasa aplicable debe ser aquella que refleje el costo alternativo de capital presente en el mercado financiero durante dicho período. Hecha la investigación entre empresas contratistas, para las actuales condiciones de mercado, la tasa recomendada fue de 7% real anual".</u></p> <p>b) En el entendimiento de Transelec, el hecho que la obra sea entregada "llave en mano" no es sinónimo que el pago de la obra por parte del dueño a la empresa constructora se realice en una sola oportunidad, al final de la obra. Podría darse que el dueño pague anticipos durante la construcción.</p> <p>c) Con respecto a los cronogramas utilizados para efectos del cálculo de los intereses intercalarios en el caso de líneas, con independencia del nivel de tensión:</p>	<p>a) Se solicita al Consultor que, tal como lo había comprometido en sus respuestas a las observaciones del Informe N°1, respalde plenamente dicha "recomendación" con antecedentes del mercado nacional, o con aquellos que ha tenido presente para realizar esa recomendación. En todo caso, Transelec considera que la tasa "recomendada" es insuficiente</p> <p>b) Se solicita al Consultor explicar detalladamente si durante la construcción el dueño de las obras debe realizar algún pago a la empresa constructora, o bien si el dueño pagará el costo de la obra a la empresa constructora, en un solo acto, junto con la entrega de dicha obra.</p> <p>c) Se solicita al Consultor corregir los correspondientes cronogramas de acuerdo con</p>

**OBSERVACIONES DE TRANSELEC CHILE S.A.
AL INFORME FINAL DEL ETT**

N°	Informe Final Consultor Parte II Capítulo Observado N°	Subtítulo	Observación	Propuesta
			<p>c.1) El Consultor considera que el suministro de materiales requeridos por cada actividad se realiza uniformemente en el transcurso de la actividad. En nuestra opinión, el suministro de materiales, excluidos aquellos relacionados con las obras civiles, debería iniciarse en el mes 10 y terminar en el mes 19, con independencia que la actividad que requiera esos materiales prosiga posteriormente.</p> <p>d) Con respecto a los cronogramas utilizados para efectos del cálculo de los intereses intercalarios en el caso de paños y equipos mayores, con independencia del nivel de tensión:</p> <p>d.1) El consultor considera que el pago del 80% del costo de los Equipos Primarios asociados con los paños debe realizarse 4 meses antes de terminar la obra. En nuestra opinión ese pago debería realizarse 6 meses antes de terminar la obra.</p> <p>d.2) El consultor considera que el pago del 80% del costo de los Equipos Primarios asociados con los Equipos Mayores debe realizarse 3 meses antes de terminar la obra. En nuestra opinión ese pago debería realizarse 5 meses antes de terminar la obra.</p>	<p>lo indicado en el literal c) de la columna observaciones.</p> <p>d) Se solicita al Consultor corregir los correspondientes cronogramas de acuerdo con lo indicado en el literal d) de la columna observaciones.</p>
6.	3. Valorización de instalaciones	3.2.6 Otros componentes del valor de las instalaciones página 71	El Consultor limita el capital de explotación, a 1/12 del COMA (equivalente a 0,16% del VI). El consultor se apoya en lo establecido por el DFL – 1, que establece un límite para el capital de explotación para las empresas	El consultor debe ser consecuente, por lo tanto debe incorporar capital de explotación por un monto no menor a un doceavo de los

**OBSERVACIONES DE TRANSELEC CHILE S.A.
AL INFORME FINAL DEL ETT**

N°	Informe Final Consultor Parte II Capítulo Observado N°	Subtítulo	Observación	Propuesta
			<p>distribuidoras igual a 1/12 de las entradas de explotación. Las entradas de explotación corresponden a los ingresos por VAD valor agregado de distribución y las ventas de energía.</p> <p>El consultor limita el capital de explotación a 1/12 del COMA, argumentando que las distribuidoras tienen un mayor nivel de capital de explotación debido a las compras de energía.</p> <p>Si bien Transelec no efectúa compras de energía, y aplicando la misma argumentación del Consultor, correspondería entonces aplicar la componente VAD, la cual paga la componente VI – COMA de distribución. Así, corresponde incorporar 1/12 de los ingresos de explotación en transmisión, es decir, 1/12 * (AVI + COMA).</p>	<p>ingresos de explotación 1,05% del VI o sea 1/12 del AVI + COMA.</p>
7.	B1. Determinación del VI 3. Valorización de instalaciones	Anexo N° 3 General	El Consultor calcula la utilidad de la empresa constructora como un porcentaje aplicado solamente sobre los costos de montaje y construcción.	El Consultor debe calcular la utilidad sobre el total de los costos de la obra.

**OBSERVACIONES DE TRANSELEC CHILE S.A.
AL INFORME FINAL DEL ETT**

OBSERVACIONES RESPECTO VI LÍNEAS

N°	Informe Final Consultor Parte II Capítulo Observado N°	Subtítulo y Número de página	Observación	Propuesta
8.	3. Valorización de instalaciones	3.1.2.3 Preparación de la encuesta de precios	<p>Preparación de la encuesta de precios:</p> <p>En lo que respecta a componentes y materiales sujetos a importación desde el mercado internacional, el Consultor solo hace referencia a la normativa internacional IEC, fundamentando que esta resulta la más difundida y aceptada en el ámbito internacional, y que conlleva a definir las soluciones retenidas como "normales" del mercado, y por lo tanto conseguibles a precios igualmente "normales".</p> <p>El Consultor no hace referencia a las normativas chilenas, específicamente a lo que se refiere a Normas Sísmicas (Norma Técnica de Seguridad y Calidad del Servicio, Artículo 3-3.b: ETG-1020 de ENDESA, o la IEEE Std 693-1997 en la condición de "High Seismic Performance Level").</p>	<p>El Consultor debe solicitar cotizaciones de equipamientos que cumplan con las Normas internacionales y con la Norma Técnica de Seguridad y Calidad del Servicio, Artículo 3-3.b: ETG-1020 de ENDESA.</p> <p>Con respecto a la Normas Sísmicas, podemos asegurar que la mayor parte del equipamiento primario de las instalaciones Troncales de TRANSELEC cumple con este requisito. Según nuestra experiencia, un equipo diseñado y construido bajo la Norma Sísmica tiene un valor mucho más elevado que un equipo estándar.</p> <p>El Consultor debe corregir la valorización de todos los componentes y materiales sujetos a importación desde el mercado internacional.</p>
9.	3. Valorización de instalaciones	3.1 Costos unitarios	Como Anexo N° 2 (Respuestas recibidas), se presenta una cotización recibida de Siemens, con valores para los equipos expresados en dólares.	Se solicita al Consultor corregir precios utilizados.

**OBSERVACIONES DE TRANSELEC CHILE S.A.
AL INFORME FINAL DEL ETT**

N°	Informe Final Consultor Parte II Capítulo Observado N°	Subtítulo y Número de página	Observación	Propuesta
			<p>Se confirmó la cotización con el proveedor y ésta se encuentra con los valores que se encuentran como Anexo N°2 pero los valores corresponden a valores expresados en euros.</p> <p>Se deben transformar los valores que se encuentran en euros a dólares.</p>	
10.	B1. Determinación del VI 3. Valorización de instalaciones	3.2 Valorización de instalaciones Capítulo 3.2.1.3 página 42 General	<p>No se ha incluido la valorización de estudios de impacto ambiental y mitigación en las instalaciones habilitadas con anterioridad a la Ley de Bases del Medioambiente.</p> <p>Las bases del estudio señalan que “el VI de un tramo existente del sistema troncal, es la suma de los costos de adquisición e instalación de sus componentes, de acuerdo con valores o precios de mercado observados al <u>31 de diciembre de 2005</u>” A esa fecha, cualquier instalación debe necesariamente someterse a un estudio de impacto ambiental.</p>	<p>Incorporar los costos del Estudio de Impacto Ambiental y los costos de la Mitigación Ambiental de a la totalidad de las instalaciones troncales. Para las medidas de Mitigación Ambiental, el Consultor debe poner especial atención en los costos asociados a la reforestación compensatoria.</p>
11.	3. Valorización de instalaciones	3.2.3 Valorización de Servidumbres	<p>Respecto de la incorporación de costos de las servidumbres en el cálculo del VI, las Bases establecen lo siguiente:</p> <p><i>“Como valor efectivamente pagado para el establecimiento de las servidumbres de las instalaciones existentes al 13 de marzo de 2004, se considerará el valor que por este concepto se encuentre incorporado en la valorización de las instalaciones empleadas por las Direcciones de Peajes de los CDEC-SIC y CDEC-SING en sus informes vigentes al 6 de</i></p>	<p>El consultor debe aplicar el cálculo de los intereses intercalarios a la servidumbres.</p>

**OBSERVACIONES DE TRANSELEC CHILE S.A.
AL INFORME FINAL DEL ETT**

N°	Informe Final Consultor Parte II Capítulo Observado N°	Subtítulo y Número de página	Observación	Propuesta
			<p><i>mayo de 2002, los que serán proporcionados por las respectivas direcciones de peajes conforme el procedimiento señalado en Anexo 3. Estos valores deberán ser indexados al 31 de diciembre de 2004 de acuerdo a la variación que experimente el Índice de Precios al Consumidor (IPC), conforme el monto y fecha a la cual dichos valores se encuentran expresados en los informes referidos.”</i></p> <p>La información proporcionada por la Dirección de Peajes del CDEC SIC, respecto del costo de las servidumbres incorporada en la valorización (VNR) de las instalaciones de Transelec empleadas en su informe de peajes vigente al 6 de mayo de 2002, fue informado por Transelec al Director de Peajes mediante carta E N° 347 del 25 de octubre de 2004.</p> <p>Dichos valores de servidumbres informados por Transelec a la Dirección de Peajes del CEDC SIC, tienen las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Corresponden a los valores de servidumbres incluidos en el “Estudio y Cálculo de los Valores Nuevos de Reemplazo del Sistema de Transmisión entre Subestaciones Paposo y Puerto Montt” de fecha febrero 2002, realizado por la firma de ingeniería ESEDEI Ingenieros S.A. b) <u>No incluyen los intereses intercalarios</u>, ya que en el cálculo de los VNR realizado por ESEDEI, 	

**OBSERVACIONES DE TRANSELEC CHILE S.A.
AL INFORME FINAL DEL ETT**

N°	Informe Final Consultor Parte II Capítulo Observado N°	Subtítulo y Número de página	Observación	Propuesta
			<p>dichos intereses intercalarios fueron considerados como un ítem de costo aparte.</p> <p>Lo señalado en las letras a) y b) precedentes ha sido verificado por los auditores independientes PricewaterhouseCoopers, según consta en informe que se adjunta.</p> <p>Transelec informó al CDEC el costo de las servidumbres sin agregar los intereses intercalarios porque de acuerdo con las bases la tasa de interés a utilizar para establecerlos debe ser determinada por el Consultor.</p> <p>De acuerdo con lo expuesto precedentemente, corresponde que el Consultor incorpore en el cálculo del VI de las líneas, los intereses intercalarios asociados al valor de servidumbre proporcionado por el CDEC y al cronograma de ejecución de las líneas determinado en su informe.</p>	
12.	3. Valorización de instalaciones	Planillas de cálculo: L – 1.xls, L – 2.xls, etc.	<p>No se han valorizado correctamente gastos generales de la empresa de transmisión (ítem 15 del formulario).</p> <p>De acuerdo a los valores de proyectos de Transelec, los montos considerados por el consultor son muy bajos, y no indica la fuente de donde habrían sido obtenidos.</p>	Incluir valorización de dichos costos, los que no son inferiores al 7% del VI.

**OBSERVACIONES DE TRANSELEC CHILE S.A.
AL INFORME FINAL DEL ETT**

OBSERVACIONES RESPECTO VI SUBESTACIONES

N°	Informe Final Consultor Parte II Capítulo Observado N°	Subtítulo y Número de página	Observación	Propuesta
13.	3. Valorización de instalaciones	3.2 Valorización de Instalaciones	<p>En las planillas no se ha valorizado la gestión y administración de la empresa de transmisión ni los gastos generales empresa transmisión (items 13 y 14 de la hoja resumen de costos)</p> <p>De acuerdo a los valores de proyectos de Transelec, los montos considerados por el consultor son muy bajos, y no indica la fuente de donde habrían sido obtenidos.</p>	Se debe incluir la valorización y el detalle de su cálculo.
14.	3. Valorización de instalaciones	3.1.2.5 Análisis de respuestas recibidas y determinación de precios representativos del mercado	<p>Suministros. Equipos Primarios:</p> <p>El Consultor cotizó equipamiento primario estándar. No se ve reflejado en el precio el diseño antisísmico de los equipos, requisito que cumple todo el equipamiento de TRANSELEC.</p> <p>Tampoco hizo diferencia entre las distintas tecnologías.</p> <p>INTERRUPTORES: Suministro subvalorado. El Consultor presenta un sólo precio de interruptor por cada nivel de tensión sin importar las distintas tecnologías y diseños.</p> <p>Interruptores de 500 kV: US\$ 257.209</p>	<p>Corregir la valorización del equipamiento primario.</p> <p>El Consultor debe solicitar cotizaciones de equipamientos que cumplan con las normas internacionales y con la Norma Técnica de Seguridad y Calidad del Servicio (NTSyCS), Artículo 3-3.b: ETG-1020 de ENDESA.</p> <p>Considerando nuestros valores referenciales para los equipos primarios</p>

**OBSERVACIONES DE TRANSELEC CHILE S.A.
AL INFORME FINAL DEL ETT**

N°	Informe Final Consultor Parte II Capítulo Observado N°	Subtítulo y Número de página	Observación	Propuesta
			<p>Interruptores de 220 kV: US\$ 48.063 Interruptores de 154 kV: US\$ 38.145</p> <p>El Consultor no hizo distinción entre las distintas tecnologías y diseños: Tipos de Tanques (dead tank, live tank), Tipos de Accionamientos (resorte, hidráulico y neumático), Resistencias de Preinserción, Estudios de TRV, Relés de Cierre Sincronizado, etc.</p> <p>Del Anexo 2, donde se encuentran las cotizaciones de los interruptores, se puede apreciar que los valores tomados por el Consultor corresponden a interruptores tripolares (accionamiento tripolar). Los interruptores pertenecientes al Troncal son en su gran mayoría de accionamiento monopolar como lo establece la Norma Técnica para los paños de línea.</p> <p>DESCONECTADORES: El Consultor no hace diferencia entre un desconectador con puesta a tierra y otro sin puesta a tierra. Ambos tipos los valoriza al mismo precio. Claramente un desconectador con puesta a tierra tiene un precio mayor a uno que no tiene.</p> <p>TRANSFORMADORES DE MEDIDA. Suministro subvalorado para 500 kV.</p> <p>PARARRAYOS. Suministro subvalorado para</p>	<p>construidos y diseñados según la Norma Sísmica y la NTSyCS, observamos las siguientes desviaciones con respecto al valor presentado por el Consultor:</p> <p>Interruptores (Acc. monopolar): 500 kV: +30% 220kV: +100%</p> <p>Transformadores de Medida: TP 500 kV: +300% TC 500 kV: +200%</p> <p>Cond. de Acoplamiento: +40%</p> <p>Trampas de Onda: +10%</p> <p>Pararrayos: +30%</p> <p>Aisladores de Pedestal: +400%</p> <p>Para el caso específico de los interruptores, la valorización debe diferenciarse según</p>

**OBSERVACIONES DE TRANSELEC CHILE S.A.
AL INFORME FINAL DEL ETT**

N°	Informe Final Consultor Parte II Capítulo Observado N°	Subtítulo y Número de página	Observación	Propuesta
			<p>todos los niveles de tensión.</p> <p>CONDENSADORES DE ACOPLAMIENTO. Suministro subvalorado para todos los niveles de tensión.</p> <p>TRAMPAS DE ONDA. Suministro subvalorado para todos los niveles de tensión.</p> <p>AISLADORES DE PEDESTAL. Suministro subvalorado para todos los niveles de tensión.</p>	<p>tecnologías y diseños.</p>
15.	3. Valorización de instalaciones	3.2.2.2 Equipos Primarios MONTAJE DE EQUIPOS PRIMARIOS	<p>Montaje: En el Ítem montaje de equipos, el Consultor incluye las Obras Civiles asociadas al montaje (fundaciones, conexión a malla de patio, canalización y terminaciones). Lo anterior no es correcto.</p> <p>Si separamos las OOC de lo que realmente corresponde al montaje, podemos observar que la valorización del montaje de equipos es muy baja y no hace diferencia entre niveles de tensión.</p> <p>Se debe considerar que los equipos de 500 kV tienen características distintas a los de 220 kV, en alturas, pesos y ajustes. Por ejemplo, los interruptores de 500 kV de línea tienen 3 cámaras de rupturas cuya</p>	<p>Corregir la valorización del montaje. Además, para la valorización del montaje de cada equipo, deben considerarse las características propias de cada uno de ellos (peso, altura y ajuste).</p>

**OBSERVACIONES DE TRANSELEC CHILE S.A.
AL INFORME FINAL DEL ETT**

N°	Informe Final Consultor Parte II Capítulo Observado N°	Subtítulo y Número de página	Observación	Propuesta
			<p>disposición consiste en 3 interruptores monocámara en serie por fase. Los desconectadores pantógrafos son monofásicos, cuyo ajuste debe ser muy preciso para poder conectarse a las barras.</p>	
16.	3. Valorización de instalaciones	<p>3.2 Valorización de Instalaciones</p> <p>planilla precios unitarios</p> <p>SUBESTACIONES. PAÑOS Y PATIOS.</p>	<p>Pruebas y Puesta en Servicio:</p> <p>El Consultor no valoriza las PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO, debido a que este Ítem lo incluye en el Ítem INSPECCIÓN, ENSAYO Y RECEPCIÓN DE OBRA POR LA EMPRESA DE TRANSMISIÓN (Revisión del proyecto de detalle por el Propietario 15%+ Inspección, ensayo y recepción de obra por el Propietario 50%. Total 65 % de la Ingeniería del paño).</p> <p>Lo anterior es completamente erróneo ya que las PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO tienen que ver con todos los ensayos (protocolos) a los que deben someterse los equipos antes de la energización.</p> <p>Para las pruebas de los equipos (primarios y de control y protecciones) se necesita la asistencia de especialistas de la fábrica, personal del Contratista especialista en pruebas y personal especialista de TRANSELEC, los cuales deben desplazarse desde puntos alejados por varios días. A todo esto hay que sumarle los instrumentos especiales para las pruebas, como es el Doble TDR9000, cuyo arriendo es bastante</p>	<p>El Consultor debe valorizar las Pruebas y Puesta en Servicio para cada equipo primario, control y protecciones. La valorización debe ser acorde con el diseño y complejidad de cada equipo en particular.</p>

**OBSERVACIONES DE TRANSELEC CHILE S.A.
AL INFORME FINAL DEL ETT**

N°	Informe Final Consultor Parte II Capítulo Observado N°	Subtítulo y Número de página	Observación	Propuesta
			<p>elevado debido a la escasez de estos en el mercado chileno por su alto costo de adquisición.</p> <p>Actualmente los equipos de patio se prueban con equipo Hi-Pot antes de ponerlos en servicio por asunto de confiabilidad de la conexión y algunas conexiones se hacen con métodos de trabajos energizados debido a la imposibilidad de obtener desconexiones de las instalaciones.</p> <p>También se deben incorporar todas las pruebas que se refiere a los equipos de control y protecciones, tales como: Prueba de la lógica de control, ajuste y calibración de protecciones y la puesta en servicio del paño como conjunto.</p>	
17.	3. Valorización de instalaciones	3.2 Valorización de Instalaciones planilla precios unitarios SUBESTACIONES. PAÑOS Y PATIOS.	<p>Inspección, Ensayo y Recepción de Obra por la Empresa de Transmisión:</p> <p>La valorización de este Ítem no corresponde a la realidad. El Consultor valoriza este Ítem como el 50 % de la Ingeniería de detalles del Patio.</p> <p>Se debe tener presente que para cada proyecto se debe tener una Inspección Técnica de Obras (ITO), la cual estará formada por un número considerable de especialistas (Ingenieros eléctricos y civiles, especialistas en montaje, prevencionista de riesgo, ambientalista, etc.) y que</p>	<p>Corregir la valorización del Ítem Inspeccion, Ensayo y Recepción de Obra por la Empresa de Transmisión.</p> <p>El Consultor debe considerar que para la Inspección del las Obras, se debe crear una Inspeccion Técnica de Obra (ITO), la cual permanecerá en la faena todo el tiempo que dure el proyecto. También, a este costo se le debe incluir</p>

**OBSERVACIONES DE TRANSELEC CHILE S.A.
AL INFORME FINAL DEL ETT**

N°	Informe Final Consultor Parte II Capítulo Observado N°	Subtítulo y Número de página	Observación	Propuesta
			permanecerán en obra desde la instalación de faenas hasta la desinstalación (después de la energización).	todo lo necesario (oficinas, artículos de escritorio, etc.) para habilitar la inspección en terreno.
18.	3. Valorización de instalaciones	3.2 Valorización de Instalaciones Anexo SUBESTACIONES. INSTALACIONES COMUNES DE PATIO.	Se ha detectado que en algunas instalaciones falta equipamiento primario. Por ejemplo: S/E Diego de Almagro • Instalaciones Comunes de Patio 220 KV: Falta 1 Transformador de potencial ARTECHE UTG-245 S/E Itahue: Paño JL1: Falta Trampa de Onda.	El Consultor debe incluir el equipamiento faltante en cada instalación.
19.	B1. Determinación del VI 3. Valorización de instalaciones	Anexo, valorización de instalaciones	En los servicios comunes del patio de 220 kV de subestación Cerro Navia (S8) se considera una sola protección diferencial de barra	Considerar dos protecciones diferencial de barra (una por cada sección)
20.	3. Valorización de instalaciones	Anexo 4, valorización de instalaciones	En los paños de 220 kV (S8), a Polpaico de subestación Cerro Navia falta considerar una protección 50FI	Considerar una protección 50FI en cada paño a Polpaico
21.	Determinación del VI	Anexo Precios Unitarios	Valores de equipos mayores CER están subvalorados considerablemente, no representan la realidad del mercado a diciembre de 2005.	Corregir valorización
22.	Determinación del VI	Anexo Precios Unitarios	Valores de reactores de 500 kV están subvalorados considerablemente, no representan la realidad del mercado a diciembre de 2005.	Corregir valorización, principalmente la de los reactores monofásicos.

**OBSERVACIONES DE TRANSELEC CHILE S.A.
AL INFORME FINAL DEL ETT**

N°	Informe Final Consultor Parte II Capítulo Observado N°	Subtítulo y Número de página	Observación	Propuesta
23.	Determinación del VI	Anexo Precios Unitarios	Valores de bancos de autotransformadores de 500 kV están subvalorados.	Corregir valorización
24.	3. Valorización de instalaciones	3.2 Valorización de Instalaciones Anexo, planilla precios unitarios SUBESTACIONES. PAÑOS Y PATIOS.	Control y Protecciones: De la planilla de Precios Unitarios se visualiza que el costo de los equipos de Control y Protecciones es subvalorada. Según nuestras referencias, el costo del equipamiento de control y protecciones es por lo menos un 100% más caro de lo presentado por el Consultor.	Corregir la valorización de los equipos de Control y Protecciones.

**OBSERVACIONES DE TRANSELEC CHILE S.A.
AL INFORME FINAL DEL ETT**

OBSERVACIONES COMA

N°	Informe Final Consultor Parte II Capítulo Observado N°	Subtítulo y Número de página	Observación	Propuesta
1.	Determinación del COMA	Operación y Mantenimiento de SCADA Informe II Páginas 143	<p>El consultor indica en la página 143 de su informe:</p> <p>"Sin embargo, en ciertas materias como la operación y mantenimiento del sistema SCADA o los gastos en Telecomunicaciones, el Consultor estima razonable el considerar como costo eficiente, aquellos informados por la empresa de referencia, asignados en algunos casos a la EMT a partir de los VNR troncal y no troncal de la empresa de referencia informados en 2002 por la dirección de peajes (Anexo 3 de las bases), porcentaje calculado en 60.5%."</p> <p>Al respecto debemos indicar que el Consultor debe aplicar las economías de escala que sean identificables con motivo de la administración del conjunto de tramos en estudio. No cabe la incorporación de economías derivadas de la administración de los sistemas de subtransmisión y adicionales, en consideración con una empresa troncal, de acuerdo con las bases y la ley.</p> <p>En particular el costo del sistema SCADA y su mantenimiento son independientes del VI de la</p>	El consultor no debe prorratear el sistema SCADA, por lo cual debe considerar el 100% del costo en el COMA de la empresa de transmisión troncal.

**OBSERVACIONES DE TRANSELEC CHILE S.A.
AL INFORME FINAL DEL ETT**

N°	Informe Final Consultor Parte II Capítulo Observado N°	Subtítulo y Número de página	Observación	Propuesta
			<p>empresa por los motivos que se explican a continuación.</p> <p>Por análisis del cumplimiento de la norma técnica y por la optimización de la gestión de las compañías de transmisión, queda justificada la existencia de los sistemas de información en tiempo real en la empresa de transmisión troncal. Estos sistemas de información, están formados por un conjunto integrado de equipos, programas y aplicaciones, que otorgan las funcionalidades necesarias para la operación y el intercambio de información.</p> <p>Estos sistemas, consideran para su diseño básico, las funciones de supervisión y mando sobre las instalaciones, las aplicaciones de sistemas eléctricos requeridas para la operación, el nivel de disponibilidad que se desea obtener y la cantidad de puntos en la base de datos.</p> <p>Para la implementación de los sistemas SCADA resultan como costo variable por cada señal, las instalaciones en terreno como lo es el alambrado, los transductores de medida. Como costo fijo de los sistemas está el Hardware de las URT, los Servidores redundantes (de comunicaciones, SCADA, aplicaciones, etc), el software de base de datos, sistemas operativos, de las aplicaciones de red,</p>	

**OBSERVACIONES DE TRANSELEC CHILE S.A.
AL INFORME FINAL DEL ETT**

N°	Informe Final Consultor Parte II Capítulo Observado N°	Subtítulo y Número de página	Observación	Propuesta
			<p>desarrollos especiales para la operación y otros, que no dependen de la cantidad de datos conectados al sistema SCADA y son un todo indivisible, que deben ser realizada la inversión independiente de la cantidad de señales del sistema.</p> <p><u>Así, la valorización de los sistemas SCADA, está principalmente relacionada con las funciones y disponibilidad y no con la cantidad de puntos que deba operar la empresa.</u> De hecho, dos sistemas eléctricos de distinto tamaño, sometidos a las mismas exigencias funcionales deberían concluir en implementar sistemas muy similares, cuya única diferencia sale de las instalaciones en terreno.</p> <p>Para el sistema específico contemplado para la empresa de Transmisión Troncal, <u>se utilizó la descripción funcional exigida en la norma técnica para los Sistemas de Información en Tiempo Real, SITR, las cuales deben ser cumplidas en su totalidad.</u> En cuanto a la disponibilidad exigida, se debe tener presente que no es sólo la disponibilidad de información hacia el ente coordinador, sino. En cuanto a las instalaciones en terreno, sólo se han considerado aquellas de las instalaciones del troncal.</p> <p>Con las consideraciones anteriores, cualquier valorización de un sistema SCADA para la empresa</p>	

**OBSERVACIONES DE TRANSELEC CHILE S.A.
AL INFORME FINAL DEL ETT**

N°	Informe Final Consultor Parte II Capítulo Observado N°	Subtítulo y Número de página	Observación	Propuesta
			transmisora troncal, <u>debe asegurar que se cuente con un sistema completo</u> , suficiente para cumplir las funciones requeridas, lo cual no es factible con partes del mismo.	
2.	Determinación del COMA,	Dimensionamiento del personal de mantenimiento,	Dado que la actividad de mantenimiento de equipos de control, protecciones y medida se realiza con recursos propios (personal especializado, riesgo e impacto en sistema troncal), es necesario disponer de una estructura de personal que permita efectuar mantenimientos minimizando los riesgos en la operación del sistema eléctrico y en las personas (se intervienen instalaciones energizadas), lo anterior significa una estructura de personal que permita que los trabajos a realizar sean visados por el Supervisor y ejecutados por al menos dos personas en terreno, de los cuales uno de ellos es Supervisor y otro es un Técnico Mantenimiento Sistemas de Control.	<p>De modo de cumplir con los requerimientos de efectuar trabajos de Sistemas de Control, Protecciones y Medidas sin riesgos para las personas y para el sistema eléctrico (dado que se intervienen instalaciones energizadas) se propone la siguiente estructura de Mantenimiento de Sistemas de Control, Protecciones y Medida de terreno:</p> <p>Nueve (9) Supervisores de Mantenimiento Sistemas de Control, Protecciones y Medidas, según la siguiente distribución:</p> <ul style="list-style-type: none"> - (1) Maitencillo - (1) Pan de Azúcar - (1) Cerro Navia - (1) Alto Jahuel - (1) Itahue - (1) Ancoa - (1) Charrúa - (2) Temuco <p>Es necesario señalar que cada Supervisor es responsable de la programación y ejecución de los trabajos de mantenimiento. Adicionalmente, cada Supervisor tiene la misión de gestionar y coordinar las Autorizaciones de Trabajo (AT) y revisar los estudios de seguridad</p>

**OBSERVACIONES DE TRANSELEC CHILE S.A.
AL INFORME FINAL DEL ETT**

N°	Informe Final Consultor Parte II Capítulo Observado N°	Subtítulo y Número de página	Observación	Propuesta
				<p>de servicio (ESS) y procedimientos de trabajo a fin de minimizar los riesgos durante las intervenciones.</p> <p>Cabe señalar que la normativa interna de Transelec, y las buenas prácticas de ingeniería de mantenimiento en el sector eléctrico, exige la participación de dos Supervisores frente a la intervención de protecciones diferenciales de barra, debido al riesgo involucrado en el sistema eléctrico.</p> <p>Otro aspecto importante a considerar tiene relación con las distancias involucradas en cada subestación y a la necesidad de disponer de personal especializado que pueda hacer frente en forma inmediata a la atención de fallas y recuperación de registros de fallas para el análisis por parte de los Departamentos Centrales, para su posterior envío al CDEC.</p> <p>Además, se propone contar con el siguiente personal técnico:</p> <p>(10) Técnicos de Mantenimiento Sistemas de Control, Protecciones y Medida, según la siguiente distribución:</p> <ul style="list-style-type: none"> - (1) Maitencillo - (1) Pan de Azúcar - (1) Cerro Navía

**OBSERVACIONES DE TRANSELEC CHILE S.A.
AL INFORME FINAL DEL ETT**

N°	Informe Final Consultor Parte II Capítulo Observado N°	Subtítulo y Número de página	Observación	Propuesta
				<ul style="list-style-type: none"> - (1) Alto Jahuel - (1) Itahue - (1) Ancoa - (2) Charrúa - (2) Temuco <p>Para el caso de Charrúa, el requerimiento de 1 Técnico adicional se justifica por la importancia de la instalación (corresponde a una instalación estratégica: DL 3607) y por la necesidad de efectuar grupos de trabajo. Para el caso de Temuco, adicionalmente se justifica por las grandes distancias que existen entre Temuco, Valdivia y Puerto Montt.</p>
3.	Determinación del COMA,	Dimensionamiento del personal de mantenimiento,	Oficinas centrales: falta agregar un Analista de Estudios Equipos, considerando que los 2 mencionados utilizan el 50% de su tiempo en participación en terreno para el soporte de mantenimiento, reemplazo de equipos, reparaciones contra fallas, puestas en servicio, capacitación interna.	Se debe agregar un (1) Analista de Estudio Equipos.
4.	Determinación del COMA, 3 Valorización de las actividades COMA	3.2 valorización de las actividades de mantenimiento,	<p>El Consultor no considera la inclusión de un sistema GIS como costo de la EMT. Dado el nuevo marco de tarificación y remuneración del sistema troncal, la EMT debiera considerar la inclusión de estos ítems junto al personal necesario para administrarlo. El costo de inversión estimado para la adquisición e implementación de un Sistema GIS adaptado a la EMT es de aproximadamente US\$ 500.000.</p> <p>Adicionalmente, para su uso, aplicación y actualización de la información y bases de datos en las actividades de la explotación de las instalaciones, se requiere incorporar el costo del personal a ser contratado para ello, que se estima en 2 ingenieros en forma permanente.</p>	<p>Incluir un sistema GIS adaptado a la EMT (US\$ 500.000 Inversión, US\$ 40.000/año soporte mantenimiento) .</p> <p>- Incluir 2 ingenieros para gestión GIS.</p>

**OBSERVACIONES DE TRANSELEC CHILE S.A.
AL INFORME FINAL DEL ETT**

N°	Informe Final Consultor Parte II Capítulo Observado N°	Subtítulo y Número de página	Observación	Propuesta
			<p>Si bien la EMT es una empresa de crecimientos por etapas bien definidas, se hace necesario contar con un sistema GIS de forma de enfrentar nuevos procesos tarifarios con un sistema de información y base de datos ad-hoc. Claro está que generar, mantener y actualizar esta base de datos demandará trabajo.</p> <p>El generar, mantener y actualizar bases de datos para el troncal son actividades que no están reflejadas en las funciones del personal de la EMT.</p> <p>En particular el consultor debe considerar lo por él indicado en el informe II, como por ejemplo en la página 12 título "1.2 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN", página 14 "1.4 CALIDAD Y CONSISTENCIA DE LA INFORMACIÓN ENTREGADA POR LAS FUENTES DE ANTECEDENTES", luego el consultor debe ser consecuente con sus planteamientos.</p>	
5.	Determinación del COMA, 3 Valorización de las actividades COMA	3.2 valorización de las actividades de mantenimiento,	El Consultor indica que como ítem repuestos se incorporará al VI un total de 2.280.000 US\$, equivalente a considerar un 1% del valor de suministro de equipos y un 0,5% del valor de suministros de líneas.	Se solicita al Consultor aclarar donde incorpora el valor al modelo de cálculo, especificando el nombre de la planilla en donde se pueda verificar el cálculo.
6.	Determinación del COMA, 3 Valorización de las actividades COMA	3.2 valorización de las actividades de mantenimiento,	Los costos de mantenimiento de líneas no consideran los costos de los equipos necesarios para la atención de emergencia. Para efectos de atender las emergencias en el sistema troncal se requiere disponer al menos 40 torres con elementos de fijación y ferretería, con un costo por cada torre de \$ 30.000.000	Incorporar el costo señalado en la observación.
7.	Determinación del COMA	Total Costo Mantenimiento Anual	Se han omitido la actividad de roce. En su oportunidad se envió información respecto de este ítem al	Incluir el roce.

**OBSERVACIONES DE TRANSELEC CHILE S.A.
AL INFORME FINAL DEL ETT**

N°	Informe Final Consultor Parte II Capítulo Observado N°	Subtítulo y Número de página	Observación	Propuesta
			<p>Consultor. La empresa de referencia licita el roce entre contratistas en forma independiente a sus contratos de mantenimiento (Cobra y TransBosch) y ha gastado en promedio durante los dos últimos años 380.000 US\$ por este concepto. El Consultor puede corroborar esta información en el envío del día 28 de marzo del 2006, punto 5. Mantenimiento (planilla Trabajos de Roce de LINEAS todas las AARR.xls)</p>	
8.	Determinación del COMA	Total Costo Mantenimiento Anual	<p>Se han omitido actividades imprescindibles del mantenimiento, a decir:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se han omitido actividades varias de mantenimiento correctivo en equipos, por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> • Inspecciones por falla • Lavado y limpieza de aislación en equipos que conforman los paños • Cambio de equipamiento general: cambio de unidades en CC.EE, cambios de silica gel, cambio motoventiladores, cambio caja reductora, etc. • Reparaciones de cajas de control, gatos hidráulicos, etc. • Eliminación de filtraciones en equipos: filtraciones aceite, filtraciones de SF6, etc. • Rellenos de equipos con gas SF6. <p>El consultor sólo ha considerado como mantenimiento correctivo las labores que se licitan en forma independiente a nuestros contratos de mantenimiento (no se ha considerado el mantenimiento correctivo que se realiza con nuestros contratistas: Cobra y TransBosch; denominado por Transelec mantenimiento correctivo menor). El Consultor puede corroborar esta información en el envío del día 28 de marzo del 2006, punto 5. Mantenimiento (planilla Mant Correctivo EQUIPOS.xls)</p>	Incluir las actividades del mantenimiento omitidas.

**OBSERVACIONES DE TRANSELEC CHILE S.A.
AL INFORME FINAL DEL ETT**

N°	Informe Final Consultor Parte II Capítulo Observado N°	Subtítulo y Número de página	Observación	Propuesta
			<ul style="list-style-type: none"> - Se han omitido actividades varias de mantenimiento correctivo en líneas, por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> • Inspecciones por falla • Inspecciones de recepción de roce • retiro y reemplazo de equipamiento dañado: aislación dañada, peinetas contra pájaros, estructuras antitrepado, placas peligro de muerte, etc. • Reparaciones de mallas de puesta a tierra. • Retiros de elementos extraños • Despejes bases <p>El consultor sólo ha considerado como mantenimiento correctivo las labores que se licitan en forma independiente a nuestros contratos de mantenimiento (no se ha considerado el mantenimiento correctivo que se realiza con nuestros contratistas: Cobra y TransBosch; denominado por Transelec mantenimiento correctivo menor). El Consultor puede corroborar esta información en el envío del día 28 de marzo del 2006, punto 5. Mantenimiento (planilla Mant Correctivo LINEAS todas las AARR.xls)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se han omitido las actividades de mantenimiento de atención de fallas, (planillas Mant Correctivo contra Fallas LINEAS.xls) 	
9.	B2 Determinación del COMA	Punto 2.1 Dimensionamiento del personal	<p>El consultor no consideró la Gerencia de Proyectos.</p> <p>La empresa de transporte modelo debe considerar una unidad que apoye la gestión de operación y mantenimiento de las instalaciones en explotación y que desarrolle los trabajos relacionados con modificaciones a instalaciones en servicio del sistema troncal ya sea por requerimientos de la autoridad (por ejemplo la norma técnica) o motivados por conexiones de terceros.</p>	<p>Incorporar: 4 Ingenieros Civiles; 1 Ingeniero de Ejecución y 1 Técnico para las funciones descritas.</p> <p>Costos software para la administración del sistema computacional de planos</p>

**OBSERVACIONES DE TRANSELEC CHILE S.A.
AL INFORME FINAL DEL ETT**

N°	Informe Final Consultor Parte II Capítulo Observado N°	Subtítulo y Número de página	Observación	Propuesta
			<p>En el caso que no se considere la incorporación de dicha unidad, deberán agregarse a lo menos 4 Ingenieros Civiles, uno por cada una de las especialidades (líneas, equipos, sistemas de control y protecciones, obras civiles), con el fin de atender la gestión de la explotación en dichas funciones.</p> <p>Por otra parte, no se considera el personal requerido para cautelar la información técnica de los equipos y de los planos de las instalaciones. Se debe incluir dos personas, un ingeniero de ejecución y un ayudante técnico para el control de los planos de las instalaciones de la Compañía.</p> <p>También debe incluirse el costo del software necesario para la administración del sistema computacional de planos.</p>	
10.	Determinación del COMA	Personal de seguridad	No se incluyen los vigilantes privados de las SSEE Ancoa y Charrúa. La autoridad fiscalizadora exige disponer de este personal.	Incluir en la dotación de la EMT vigilantes privados para las SSEE Ancoa y Charrúa.
11.	Determinación del COMA	Personal de Administración de las Administraciones regionales	<p>Es insuficiente el personal de administración asignado a las Administraciones Regionales. En las tareas que el consultor reconoce omite todo lo relativo a manejo de almacenes, compras locales, administración de contratos de servicios locales, administración del Centro de Acopia de Residuos y deshechos exigido por el Servicio de Salud etc.</p> <p>Asimismo deben considerarse las actividades asociadas a atender los requerimientos administrativos del personal de cada Administración: beneficios, salud, licencias médicas, cargas familiares, etc.).</p>	Se debe aumentar la dotación de administrativos de transmisión, al menos en 1 administrativo de transmisión por administración.
12.	Determinación del COMA	Dimensionamiento y remuneraciones del personal de la EMT	De acuerdo a las bases corresponde aplicar el total de los gastos del personal reconocido por el consultor al COMA.	Se solicita al Consultor reconocer en el COMA la totalidad de la dotación determinada para las funciones de la EMT, eliminando los porcentajes denominados

**OBSERVACIONES DE TRANSELEC CHILE S.A.
AL INFORME FINAL DEL ETT**

N°	Informe Final Consultor Parte II Capítulo Observado N°	Subtítulo y Número de página	Observación	Propuesta
				Asignación 2 y Asignación 1.
13.	Determinación del COMA	Patentes municipales Página 178 informe II	Para efectos de modelar el costo por las patentes municipales, el Consultor debe considerar una empresa cuyos activos son exclusivamente los tramos troncales descritos en el Anexo 1 de las bases. Considerando una relación deuda patrimonio similar a la empresa de referencia, el monto a considerar será igual al tope de 8.000 UTM equivalente a US\$ 491.062. El consultor comete un grave error ya que primero debe estimar el patrimonio y después aplicar el factor de 2.5 por mil de la patente municipal, en caso contrario no cubriría el costo en que incurre la empresa sólo por los tramos de transmisión troncal.	El consultor debe estimar primero el patrimonio sólo de la empresa de transmisión troncal y aplicar el 2.5 por mil sobre dicho patrimonio. El Consultor debe considerar US\$ 491.062 por concepto de patentes municipales
14.	Determinación del COMA	Financiamiento del CDEC.	La CNE ha planteado una nueva prorrata de pago para los CDEC con lo cual los costos de las empresas de Transmisión Troncal serían del orden del 20%	El consultor debe solicitar a la CNE los nuevos antecedentes de pago de los CDEC para efectos de incorporarlos en el COMA

VIDA ÚTIL

Obs. N°	Capítulo Observado	Subtítulo y N° de página	Observación	Propuesta
1	Metodología y cálculo de vidas útiles	1.1 Metodología aplicada para determinar la vida útil económica.	El consultor señala: "De acuerdo con los antecedentes recogidos por el Consultor, uno de los trabajos estadísticos más completos realizado respecto de vida útil económica de instalaciones de transmisión fue realizado por el "Working Group" 37-27 creado por la CIGRE"	El consultor deberá indicar la página y el párrafo en donde el estudio indica que es un "trabajo estadístico de vida útil económica".

**OBSERVACIONES DE TRANSELEC CHILE S.A.
AL INFORME FINAL DEL ETT**

Obs. N°	Capítulo Observado	Subtítulo y N° de página	Observación	Propuesta
			<p>Leído el informe CIGRE no hemos encontrado la estadística de "vida útil económica" a la cual hace referencia el consultor.</p> <p>Según entendemos corresponderían sólo a estimaciones de algunas empresas.</p> <p>"WG members also provided <u>estimates</u> of anticipated mean asset lives for each category of asset, together with the basis for the estimates. The means of the anticipated mean lifetime estimates for all major plant types are shown in Table 2.1. These, along with their standard deviations, are derived from the mean asset lives companies <u>have assigned</u> for equipment in their systems."</p>	
2	Metodología y cálculo de vidas útiles	1.2.1 Antigüedad de instalaciones existentes página 3	<p>El consultor entrega una tabla "ANTIGÜEDAD DE ALGUNAS INSTALACIONES EXISTENTES EN EL SIC Y SING", sin embargo no hace ningún análisis económico, a modo de ejemplo cuando habla de la Línea de 500 kV Charrúa-Ancoa-Alto Jahuel, 1er no hace referencia a los costos de convertir dicha línea de 220 kV a 500 kV.</p> <p>Luego efectivamente como el mismo consultor indica "hasta donde el Consultor dispone de información, no se observan en el caso de las instalaciones troncales indicios que hagan anticipar el término de la vida útil de ellas." dicha tabla no dispone de la información necesaria ni suficiente para la determinación de vidas útiles económica.</p>	El consultor deberá hacer una análisis detallado de los costos económicos incurridos en dichas líneas con el objeto de no llevar a conclusiones erróneas.
3	Metodología y cálculo de vidas útiles	1.2.2 Vida útil económica media de instalaciones de transmisión según la estadística internacional	<p>El consultor indica:</p> <p>"El Consultor ha tomado como referencia citado estudio de CIGRE. Este estudio se realizó considerando una muestra muy extensa de instalaciones, que incluyó un total de 180.000 kilómetros circuito de líneas de transmisión aéreas de voltajes superiores o iguales a 110 kV, y más de 300.000 componentes de subestaciones, pertenecientes a 13 países de Europa (Alemania, Francia, Suecia, Noruega, Dinamarca, Reino Unido, Polonia, Irlanda) y América (USA, Canadá y Brasil).</p>	El consultor deberá indicar la página y el párrafo de la "estadística de vidas útiles económicas", en particular el consultor deberá explicar los resultados del anexo 3 del Informe CIGRE.

**OBSERVACIONES DE TRANSELEC CHILE S.A.
AL INFORME FINAL DEL ETT**

Obs. N°	Capítulo Observado	Subtítulo y N° de página	Observación	Propuesta
			<p>Según esta estadística, las vidas económicas medias esperadas para las instalaciones se encuentran en los valores indicados en la tabla de la página siguiente, la que señala, además los rangos y la desviación estándar para la vida útil económica, y las principales razones que inciden en el reemplazo de las instalaciones y equipos."</p> <p>Sin embargo en la versión del informe que poseemos la estimación de la vida útiles (no indica económicas) corresponde a la estimación de algunas empresas y no tiene que ver con la estadística de las instalaciones existentes.</p> <p>En la versión que obra en nuestro poder la "estimación" se entrega en el anexo 3</p> <p>"Each company's estimate of asset life is shown below the x-axis. In most cases the companies provided their <u>estimates</u> of shortest, mean and longest anticipated asset life for each type of asset. The heights of the bars representing asset life estimates do not have any particular significance. Larger blocks represent estimates of mean life, and smaller blocks represent estimates of shortest or longest life."</p>	
4	Metodología y cálculo de vidas útiles	1.2.2 Vida útil económica media de instalaciones de transmisión según la estadística internacional	<p>El consultor hace una larga explicación de porqué la falta de criterio N-1 en el sistema troncal Chileno no afectaría las vidas útiles, sin embargo no hay ningún análisis económico.</p> <p>A modo de ejemplo el consultor no considera que la probabilidad de falla aumenta al aumentar la vida de un equipo, y por pequeña que sea la probabilidad de falla el costo para el sistema es muy alto teniendo en consideración que los equipos de troncales no se pueden reparar en Chile.</p>	<p>El consultor debe realizar un análisis económico que respalde su posición.</p> <p>En particular el Estudio Cigre señala que la vida mínima de los transformadores de corriente sería de 25 años (página A3- 23).</p>

**OBSERVACIONES DE TRANSELEC CHILE S.A.
AL INFORME FINAL DEL ETT**

Obs. N°	Capítulo Observado	Subtítulo y N° de página	Observación	Propuesta
	Metodología y cálculo de vidas útiles	1.2.3 Análisis de factores que afectan la VU Tabla Vida media de instalaciones de transmisión (traducción de la fuente referida, hecha por el Consultor)	En particular el Estudio Cigre señala que la vida mínima de los transformadores de corriente sería de 25 años (página A3- 23). El consultor realiza un promedio simple sólo considerando la vida útil media, sin considerar la totalidad de la información estimada por las empresas. En particular si la vida útil económica la calcula considerando el periodo para rentar una instalación utilizando flujos de caja actualizados, considerando los valores máximos y mínimos llega a valores totalmente distintos.	El consultor debe realizar análisis económicos, que garantice el pago del VI de la empresa de transmisión.
	Metodología y cálculo de vidas útiles	1.2.3 Análisis de factores que afectan la VU c) Modificaciones de las obras iniciales por conveniencia económica de ampliaciones de capacidad de instalaciones existentes:	De acuerdo con las bases, el Consultor debe calcular la vida útil económica de los componentes en servicio de las instalaciones del sistema troncal.	El Consultor debe calcular la vida útil económica de los componentes en servicio de las instalaciones del sistema troncal.
	Metodología y cálculo de vidas útiles	1.2.3 Análisis de factores que afectan la VU e) Desafectación de instalaciones del sistema troncal	De acuerdo con las bases, el Consultor debe calcular la vida útil económica de los componentes en servicio de las instalaciones del sistema troncal.	El Consultor debe calcular la vida útil económica de los componentes en servicio de las instalaciones del sistema troncal.
	Metodología y cálculo de vidas útiles	1.2.3 Análisis de factores que afectan la VU	El sistema troncal y de subtransmisión comparten una serie de instalaciones comunes paños de transferencias, seccionadores, etc.	El consultor debe utilizar como vida útil económica la única estimación Chilena, correspondiente a la dada por el

**OBSERVACIONES DE TRANSELEC CHILE S.A.
AL INFORME FINAL DEL ETT**

Obs. N°	Capítulo Observado	Subtítulo y N° de página	Observación	Propuesta
		e) Desafectación de instalaciones del sistema troncal	Dichas instalaciones necesariamente están afectas a los mismos efectos que afecta la vida útil de las instalaciones de subtransmisión, luego no se entiende lo planteado por el consultor.	regulador para el caso de subtransmisión.
5	Capítulo 1 Metodología y cálculo de vidas útiles	1.2.4 Vida Útil a considerar en el cálculo del A.V.I. Pág. 7	<p>El Consultor en base al análisis realizado ha considerado las siguientes vidas útiles para instalaciones de los sistemas troncales de transmisión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Líneas aéreas: 50 años • Equipos primarios: 40 años • Transformadores y reactores: 40 años • Equipos de compensación reactiva: 40 años • Protecciones electromecánicas y electrónicas: 30 años • Protecciones digitales : 15 años <p>Los valores de vida útil propuestos por el Consultor no son el resultado de un estudio de vida útil económica de las instalaciones troncales.</p> <p>Además, el Consultor debe determinar la vida útil de las componentes de una instalación en caso que ellas sean diferentes. (caso línea y conductor)</p> <p>Teniendo en consideración que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se encuentran definidas vidas útiles económicas para instalaciones de transmisión a emplearse en la valorización de los sistemas de subtransmisión; • La CNE, en su resolución Exenta N° 652 de 2005, donde fija las Bases Técnicas Definitivas Preliminares para los estudios de subtransmisión ha señalado que: "el artículo 71-36 y siguientes de la Ley no establecen límites específicos respecto a las vidas útiles que se deben considerar, delegando a la reglamentación dicha definición. Luego, en ausencia de reglamentación específica respecto a la materia indicada, las Bases Preliminares considerarían vidas útiles que reflejan 	<ul style="list-style-type: none"> • Se propone que el Consultor utilice para el cálculo del AVI de las Instalaciones de Transmisión Troncal, las vidas útiles económicas aprobadas en las bases técnicas y administrativas de los estudios de subtransmisión. • Dichas vidas útiles son: • Obras civiles en subestaciones, estructuras de líneas y edificios 40 años • Equipo electromagnético y electromecánico 30 años • Conductores de líneas y elementos de sujeción y aislación 20 años • Equipos de control y telecomando 10 años • Equipamiento computacional 5 años

**OBSERVACIONES DE TRANSELEC CHILE S.A.
AL INFORME FINAL DEL ETT**

Obs. N°	Capítulo Observado	Subtítulo y N° de página	Observación	Propuesta
			<p>correctamente las condiciones de obsolescencia de los distintos elementos.”;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dichas vidas útiles económicas establecidas por la CNE fueron aceptadas por todos los agentes del sector eléctrico, ya frente al Panel de Expertos, sólo Chilectra y el Grupo Saesa discreparon de un cambio específico introducido por la CNE a las vidas útiles incorporadas en las Bases Preliminares, donde se cambió de 15 a 30 años la vida útil del equipamiento electromagnético y electromecánico; • Al respecto el Panel de Expertos se refiere a la complejidad en el cálculo de la vida útil e indica que “De acuerdo con la información disponible para el Panel sobre esta materia, este tipo de estudios no se ha realizado en Chile por organismos de evaluación independientes, existiendo sólo estadísticas de empresas del sector” y que • El Panel de Expertos ha señalado que una diferencia de opinión en torno a las vidas útiles consideradas en los estudios, puede dificultar de manera importante el análisis de las alternativas de expansión consideradas por el consultor. <p>Se propone que el Consultor utilice para el cálculo del AVI de las Instalaciones de Transmisión Troncal, las vidas útiles aprobadas en las bases técnicas y administrativas definitivas de los estudios de subtransmisión.</p>	

**OBSERVACIONES DE TRANSELEC CHILE S.A.
AL INFORME FINAL DEL ETT**

INDEXACIÓN

Obs.N º	Capítulo Observado	Subtítulo y N° de página	Observación	Propuesta
1	Metodología y determinación de indicadores para las fórmulas de indexación del VATT	Elección de componentes de costo e indicadores	<p>En relación con la fórmula de indexación del COMA, entendemos que el Consultor propone usar sólo y exclusivamente la variación del IPC Chile.</p> <p>En efecto, el Consultor plantea:</p> <p>“Para el COMA, y visto que se trata de costos que prácticamente en su totalidad se incurren en el territorio nacional, se propone el uso del IPC Chile”.</p> <p>De acuerdo con el artículo 71.12 párrafo e) de la ley eléctrica, las fórmulas de indexación se determinan para mantener el valor real del AVI y del COMA durante el periodo de cuatro años.</p> <p>Pues bien, es claro que la gran mayoría de las componentes de costos del COMA se “incurren” (se pagan) en el territorio nacional, pero ello no quiere decir que esas componentes de costos presenten costos que varíen de acuerdo con el IPC. Un claro ejemplo es la mano de obra. Claramente, un porcentaje importante del COMA corresponde a mano de obra contratada. Pues bien, esa componente de costos, al igual que cualquier otro recurso o bien, presenta una variación de costo propia, diferente al IPC Chile en el período que media entre dos fijaciones tarifarias, siendo esa variación de sueldos y salarios viene dada por el índice específico asociado con las remuneraciones del sector eléctrico.</p> <p>Así, el argumento esgrimido por el Consultor no parece aplicable, toda vez que, cada 4 años el nivel de sueldos y salarios de la ETM se obtendrá a partir de una encuesta realizada por una firma especializada. Al cabo de 4 años, el nivel de sueldos y salarios de esa encuesta se encontrará plenamente descrito por la variación que presente un índice de remuneraciones del sector eléctrico en el mismo período, cualquiera que hayan sido las razones para esa variación.</p>	<p>Se solicita al Consultor incluir, en la fórmula del factor de indexación del COMA, un índice que refleje la variación del costo de la mano de obra correspondiente a la operación, mantenimiento y administración, en la proporción que corresponde.</p>

**OBSERVACIONES DE TRANSELEC CHILE S.A.
AL INFORME FINAL DEL ETT**

			Así, para evitar contradecir lo estipulado en la Ley y las Bases, se propone que las fórmulas de indexación del COMA consideren un índice de remuneraciones del sector eléctrico.	
2	Metodología y determinación de indicadores para las fórmulas de indexación del VATT	2.3 Elección de componentes de costo e indicadores	<p>El consultor establece que “para el COMA, y visto que se trata de costos que prácticamente en su totalidad se incurren en el territorio nacional, se propone el uso del IPC Chile.”</p> <p>Sin embargo, la estructura de costos del COMA contiene elementos que se pagan en dólares, tales como seguros, repuestos, vehículos, SCADA, asesoría extranjera, etc.</p> <p>El consultor en la respuestas a las observaciones indicó que establecería las componentes nacionales e importadas en el COMA, y propondrá una indexación separada para ellas.</p>	Se solicita al Consultor considerar en el factor de indexación del COMA, el efecto de las componentes de costos de bienes transables, en la proporción correcta.

ANEXO

PricewaterhouseCoopers