

**INFORME DE MODIFICACIONES E INSISTENCIAS DEL ESTUDIO
PARA LA FIJACIÓN DE TARIFAS DE LOS SERVICIOS AFECTOS A
FIJACIÓN TARIFARIA PRESTADOS POR ENTEL S.A.
PERÍODO 2004-2009**

Julio 2004

Estructura:

La estructura de este Informe consiste en una Presentación General que da cuenta de aspectos normativos y de naturaleza general, en términos de que afectan a todas o varias de la Objeciones hechas por la autoridad en su IOC. Las Insistencias y Modificaciones a las Objeciones y Contraproposiciones de la autoridad, mas una sección que da cuenta de cambios realizados por la autoridad directamente en el modelo de cálculo de tarifas, pero que no fueron materia de una objeción y contraproposición formal debidamente fundada por parte de la autoridad, lo que habría permitido a la concesionaria el ejercicio de su legítimo derecho a réplica y solicitud de revisión por parte de la Comisión Pericial.

Para terminar con un pliego tarifario producto de correr el modelo con los nuevos parámetros que propone (insiste o modifica) la concesionaria.

I.	Presentación General	4
II.	Insistencias y Modificaciones	9
	1. Parte I. Enlace Continente-Isla de Pascua.	10
	2. Parte II: Red Austral (Enlace Chaitén-Coihaique)	20
	3. Parte III. Parámetros Generales	34
III.	Cambios no Objetados ni Contrapropuestos	46
IV.	Nuevo Pliego	48

Santiago, 26 de Marzo de 2004

Sres.

**Ministerios de Transportes y Telecomunicaciones y de Economía,
Fomento y Reconstrucción**

Presente

Atención: Subsecretaría de Telecomunicaciones.

**Materia: “Informe de Modificaciones e Insistencias de los Valores
Presentados en Estudio de Tarifas de Empresa Nacional De
Telecomunicaciones S. A., en adelante ENTEL para el Quinquenio 2004-
2009”.**

ENTEL RUT N° 92.580.000-7, concesionaria de servicios intermedios de telecomunicaciones, con domicilio en esta ciudad, Avenida Andrés Bello N° 2687, Piso 14°, de la comuna de Las Condes, Santiago, en adelante la concesionaria o indistintamente mi representada, a los señores Ministros de Transportes y Telecomunicaciones y de Economía, Fomento y Reconstrucción respetuosamente digo:

Que, la concesionaria fue notificada por la autoridad del “INFORME DE OBJECIONES Y CONTRAPROPOSICIONES A LAS TARIFAS PROPUESTAS POR LA CONCESIONARIA ENTEL S.A. PARA LOS SERVICIOS AFECTOS A FIJACIÓN TARIFARIA CORRESPONDIENTES AL QUINQUENIO 2004-2009”.

Por su parte, la concesionaria presentó a la autoridad sus controversias a dicho informe, solicitando, en ese mismo acto, que ellas fueran sometidas a la opinión de una comisión de peritos a la que se refiere el inciso 2° del artículo 30 J de la Ley N° 18.168, General de Telecomunicaciones, en adelante indistintamente la Ley.

Dicha comisión se constituyó ante el Ministro de Fe de la Subsecretaría de Telecomunicaciones, con el cometido de pronunciarse respecto de las controversias presentadas por la concesionaria en relación con el Informe de Objeciones y Contraproposiciones de los Ministerios de Transportes y Telecomunicaciones y de Economía, Fomento y Reconstrucción, en adelante los Ministerios.

La comisión, integrada por los señores Eduardo de la Fuente Ceroni, Alejandro Jofré Cáceres y Gregorio San Martín Ricci, evacuó el respectivo informe con

fecha 2º de Julio de 2004, el que fue remitido por ellos tanto a la concesionaria como a la autoridad

Mi representada, por el presente acto e instrumento, y en ejercicio del derecho que le confieren la Ley y demás normas reglamentarias en el proceso de fijación tarifaria, viene en ejercer su derecho de insistencia en la forma que se indicará en este escrito, insistencias que se sustentan en su Estudio Tarifario y otros antecedentes acompañados a este, en el informe de la comisión de peritos que se acompaña y en los demás antecedentes que se señalan en cada caso.

Debemos hacer presente a los Ministerios que al momento de solicitarse la constitución de la comisión de peritos, se dejó expresa constancia que se sometían a la opinión de la comisión sólo algunos aspectos técnico económicos, sin que pudiera entenderse que con ello mi representada limitara posteriormente su Informe de Modificaciones e Insistencias, en atención a que existen aspectos legales que escapan a la competencia de la comisión pericial u otros aspectos respecto de los cuales no se estimaba necesario recabar tal opinión.

En consecuencia, y de conformidad con lo dispuesto en la Ley General de Telecomunicaciones (Ley N° 18.168), en el Reglamento que Regula el Procedimiento, Publicidad y Participación del Proceso de Fijación Tarifaria establecido en el Título V de la Ley N° 18.168, General de Telecomunicaciones (Decreto Supremo N° 4 de 16 de enero de 2003 de los Ministerios), en el Reglamento para las Comisiones de Peritos constituidas de conformidad al Título V de la Ley N° 18.168 (Decreto Supremo N° 381 de 29 de junio de 1998, de los Ministerios), y la Resolución Exenta N° 1135 del 16 de Septiembre de 2003, de la Subsecretaría de Telecomunicaciones, que establece las Bases Técnico Económicas Definitivas para el proceso Tarifario de la Concesionaria. correspondiente al quinquenio 2004-2009, dentro del plazo legal, mi representada viene en ejercer su derecho de insistir justificadamente, fundada en los antecedentes que se señalan, y en los términos que en cada caso se indica.

II. PRESENTACIÓN GENERAL

En relación con el proceso de determinación de las tarifas de los servicios de transmisión de señales al interior de la XI Región y desde el Continente a Isla de Pascua de ENTEL S.A. que se encuentran afectos a fijación tarifaria, debemos tener presente que nos encontramos ante un proceso administrativo de carácter reglado, regido por normas de derecho público, que no pueden conducir a tratamientos discriminatorios y que requieren dar cumplimiento al principio de transparencia y fundamentar todos los actos que conforman dicho proceso.

El principio de la no discriminación, coherencia, transparencia y fundamentación de los actos que conforman el proceso de fijación tarifaria se encuentra expresamente reconocido en las normas generales que se contemplan en la Constitución Política de la República, en la Ley General de Telecomunicaciones (Ley 18.168); en el Reglamento que Regula el Procedimiento, Publicidad y Participación del Proceso de Fijación Tarifaria Establecido en el Título V de la Ley N°18.168, General de Telecomunicaciones (Decreto Supremo N°4 de 16 de enero de 2003 de los Ministerios de Transportes y Telecomunicaciones y de Economía), en el Reglamento para las Comisiones de Peritos constituidas de conformidad al Título V de la Ley N°18.168 (Decreto Supremo N°381 de 29 de junio de 1998, de los Ministerios de Transportes y Telecomunicaciones y de Economía), y en las normas específicas que se contienen en la Resolución Exenta N°654 de 9 de junio de 2003, de la Subsecretaría de Telecomunicaciones, que establece las Bases Técnico Económicas Definitivas para el proceso Tarifario de la Concesionaria ENTEL S.A. correspondiente al quinquenio 2004-2009.

El principio de la no discriminación es uno de los pilares fundamentales sobre los que se estructura el Título V de la Ley N° 18.168, de las Tarifas.

En efecto, la ley no sólo establece ampliamente la prohibición de discriminar como un principio general, sino que recoge como principio esencial el “libre e igualitario acceso a las telecomunicaciones”. Con esto no sólo se garantiza la igualdad que dispone la Constitución en el artículo 19, N° 2, sino que también se adoptan resguardos contra las diferencias injustificadas en materia de tarifas.

En efecto, en el inciso segundo del Art. 19 N° 2 de la Constitución Política de la República se dispone que “Ni la ley ni autoridad alguna podrán establecer diferencias arbitrarias.” Este imperativo, dirigido a la autoridad, se encuentra reforzado por la ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado, en cuanto establece que ésta deberá observar los principios de la no discriminación y la transparencia y publicidad administrativa.

Específicamente, tratándose de la estructura, nivel y mecanismo de indexación de las tarifas de los servicios públicos de telecomunicaciones afectos a fijación tarifaria, se ordena a la autoridad que ellos deben ser determinados mediante el diseño de una empresa eficiente, utilizando para tal efecto el procedimiento reglado en los artículos 30 a 30 J de la Ley General de Telecomunicaciones.

El modelo de una empresa eficiente consiste en un modelo matemático construido según criterios técnico económicos homogéneos, lo que no puede sino conducir a tarifas consistentes entre sí en los procesos tarifarios en curso de las concesionarias de telecomunicaciones en general. De allí que la ley haya precisado que, para las determinaciones de los costos indicados en su Título V, se considerará, en cada caso, una empresa eficiente que ofrezca sólo los servicios sujetos a fijación tarifaria, y se determinarán los costos de inversión y

explotación incluyendo los de capital, de cada servicio en dicha empresa eficiente.

Dicho cálculo considera el diseño de una empresa eficiente que parte desde cero, realiza las inversiones necesarias para proveer los servicios involucrados, e incurre en los gastos de explotación propios del giro de la empresa, y en consideración a la vida útil de los activos, la tasa de tributación y la tasa de costo de capital, obtiene recaudación compatible con un valor actualizado neto del proyecto igual a cero.

Tratándose de las Bases Técnico Económicas Definitivas para el proceso tarifario de la concesionaria ENTEL S.A., en su Título III. 4., “*Especificaciones del Estudio Tarifario*”, “*Empresa eficiente*”, la autoridad estableció que el diseño de la empresa eficiente se basará en criterios de eficiencia técnica económica en cuanto a: tecnología disponible, gestión, administración, comercialización, recursos humanos, ingeniería de redes y uso de instrumentos tributarios, entre otros, que combinados, permitan alcanzar el costo eficiente de producción dada la naturaleza del servicio.

La empresa eficiente considerará en su diseño la instalación, operación y explotación de un proyecto técnico y económico eficiente que asegure la satisfacción de la demanda prevista.

El diseño de la red de la empresa eficiente debe ser consistente con la eficiencia técnica económica en el uso de los recursos, tanto de inversión como de explotación, y con el uso de la tecnología más eficiente disponible comercialmente, que cumpla con las características requeridas por la empresa eficiente y permita prestar los servicios demandados al costo eficiente y con la calidad establecida en la normativa vigente.

De esta manera, los criterios de diseño de la red de la empresa eficiente a aplicar, corresponden a criterios de eficiencia técnico-económica, es decir, que tengan por finalidad generar una solución eficiente.

De lo anterior, resulta irrefutable desde un punto de vista jurídico que la determinación de las tarifas tiene un sustento en los estudios tarifarios, independientemente de las tarifas que se cobren a los clientes por parte de las empresas.

En efecto, existiendo fijación tarifaria no existen derechos adquiridos, y si las tarifas fijadas son de menor valor deben cobrarse aquellas y si son superiores, corresponde que se cobren éstas y no las contempladas en los respectivos contratos.

Dicha situación resulta evidente, en atención a que sobre la libertad contractual que pueden considerar distintas variables para la determinación de los precios,

como es por ejemplo, la duración del contrato, la multiplicidad de servicios contratados, la calidad de los servicios, etc; prima lo contemplado en el decreto tarifario que percibe una realidad diferente como es la que corresponde a la de una empresa eficiente.

Dentro del concepto de empresa eficiente, cabe considerar que ella solo presta servicios sujetos a regulación tarifaria en este caso, por lo que no existen activos compartidos para prestar otros servicios no regulados. Ello no hace admisible que no sean considerados los costos en su totalidad para la correcta fijación tarifaria.

El hecho que exista una empresa que opera prestando diversos servicios fuera o no comprendidos dentro de los que se encuentran afectos a fijación tarifaria, no cabe ser considerado en esta fijación, ya sea para disminuir o aumentar los costos.

Lo anterior se justifica plenamente, porque es lo que corresponde al modelo de una empresa eficiente, que no permite legalmente incorporar costos de otras zonas no afectas a fijación tarifaria, como tampoco sería jurídicamente admisible pretender traspasar costos de la zona afecta a fijación tarifaria a otra zona que no se encuentre sometida bajo dicho régimen.

Por su parte, los criterios técnicos-jurídicos aplicables a la empresa eficiente se inspiran en los principios constitucionales y legales de igualdad, no discriminación, coherencia y transparencia, ya abordados.

Es aconsejable precisar que dicha igualdad y homogeneidad de criterios es, tal cuál se indica de criterios, esperándose efectivamente que la aplicación específica de dichos criterios si pueda resultar en tarifas finales distintas para iguales servicios entre distintos operadores atendidas las especiales características de las zonas en las cuales son prestados. Lo anterior, hace evidente que las tarifas para zonas tarifarias específicas están sujetas a diferenciales claros de costos y densidad, por su ubicación, características o aislamiento, como es el caso de Isla de Pascua.

Asimismo, incluso dentro de zonas geográficas equivalentes, debido a que las economías de escala y densidad impactan los costos promedio, es también esperable que empresas de menor densidad y escala estén sujetas a ciertas deseconomías de escala que, incluso ante la aplicación criterios idénticos de diseño y asignación de costos, impacten en tarifas diversas respecto a otras empresas de mayor escala.

Por lo tanto, en todas y cada una de las etapas de los procesos tarifarios actualmente en curso de las empresas de telecomunicaciones, la Autoridad deberá observar rigurosamente el principio de la igualdad, coherencia y no discriminación arbitraria, que debe culminar con que en los decretos tarifarios

que respecto de las diversas empresas de telecomunicaciones dicten los Ministerios se contemplen estructuras, niveles y fórmulas de indexación consistentes entre sí, respetando eso si los diferenciales que puedan existir .

En segundo lugar, debemos tener presente que el proceso de fijación tarifaria se encuentra conformado por actos que deben ser fundados y que no pueden basarse en meras afirmaciones o negaciones, dado que ello conduce a actuaciones discrecionales que pugnan abiertamente con el carácter reglado y de derecho público, que rige respecto de todos los actos que conforman el proceso tarifario, exigiéndose en consecuencia una fundamentación respecto de cada uno de ellos.

Resultaría un contrasentido que el legislador regulara de manera pormenorizada las diversas etapas y los actos que conforman un proceso de fijación tarifaria, si en definitiva la autoridad no justifica en forma fundada los diversos actos que realiza dentro de dicho proceso.

En particular respecto de la etapa del proceso tarifario en el cual nos encontramos, ENTEL S.A. ejerciendo el derecho que se le confiere en el proceso de fijación tarifaria, dentro del plazo de 30 días previsto en el artículo 30J de la Ley General de Telecomunicaciones, procede a modificar y/o insistir justificadamente en los valores presentados en su estudio tarifario, donde en algunos puntos sustenta su posición en el informe emanado de la Comisión Pericial.

Se hace presente que una parte de las modificaciones e insistencias que se mencionan en este informe versan sobre aspectos legales que escapan a la competencia de la comisión pericial o sobre otros aspectos respecto de los cuales no se estimó necesario recabar tal opinión.

En tal sentido, debemos hacer presente que mi representada insiste en las materias que se indican a continuación, habiendo sido su posición en 17 de ellas respaldada por la opinión de mayoría de los miembros de la Comisión Pericial, en 4 puntos de los 21 puntos de opinión emitidos, la mayoría opinó en forma distinta a la opinión de la concesionaria con una opinión de minoría a favor. De las 17 opiniones de mayoría a favor, tres opiniones de minoría recomendaron la incorporación de antecedentes adicionales.

Cabe hacer presente, que de acuerdo al artículo 10, del Reglamento para las Comisiones de Peritos constituidas de conformidad al Título V de la Ley N°18.168 (Decreto Supremo N°381 de 29 de junio de 1998, de los Ministerios de Transportes y Telecomunicaciones y de Economía), el informe de la Comisión de Peritos **“sólo podrá referirse a materias contenidas en las objeciones que hayan efectuado los Ministerios**, debiendo considerar únicamente los antecedentes analizados por éstos hasta el momento de pronunciarse, a través de la Subsecretaría, respecto de las tarifas propuestas. Lo anterior, sin perjuicio

de los informes que la comisión decida solicitar a los Ministerios a través de la Subsecretaría”.

Sin perjuicio de lo anterior, debemos tener presente que la concesionaria posee el derecho de insistir en todas las materias respecto de las cuales planteó sus controversias, teniendo presente que la comisión pericial sólo abarcó las mas trascendentes de ellas, atendido a que se dedicó a tratar en profundidad sólo esas materias dado el escaso tiempo que dispuso para realizar un trabajo mayor.

Cabe tener presente que la empresa puede plantear insistencias y modificaciones solo respecto de las objeciones que hayan efectuado los Ministerios al Estudio tarifario presentado por la concesionaria.

En consecuencia, la concesionaria debe colegir que el Estudio Tarifario y el Modelo presentado por ella debe entenderse aceptado por la autoridad en todas aquellas partes en que no hubiere formulado objeciones.

Resultaría claramente ilegal que la autoridad pretendiera aplicar un modelo en el cual utilizara cifras que fueren diversas al modelo tarifario presentado por la concesionaria y que no hubieren sido objeto de objeciones por parte de ella.

En efecto, el procedimiento de fijación de tarifas no solo contempla la publicidad del mismo, en cuanto al conocimiento de los antecedentes tanto por parte del concesionario como de la autoridad, sino que fundamentalmente el principio de bilateralidad de la audiencia, en cuanto a que las tarifas se fijan de acuerdo con antecedentes que ambas partes deben conocer, y en este caso, si se trata de objeciones al estudio tarifario, poder someterlas a la opinión de la comisión de peritos.

De acuerdo con lo anterior, resulta jurídicamente procedente que la autoridad fije las tarifas según el estudio y modelo presentado por la concesionaria, salvo en lo relativo a las objeciones formuladas por la autoridad y en la medida en que ellas se ajusten a la ley y a los antecedentes acompañados.

En consecuencia, resulta ilegal y quebranta la ley, si se fijan tarifas no respetando el estudio tarifario en la parte que no hubiere sido objetado por la autoridad o aplicando un modelo tarifario por la autoridad distinto al presentado por la concesionaria en cuanto a las cifras que contiene, si no han sido objeto de objeciones por parte de la autoridad.

III. INSISTENCIAS Y MODIFICACIONES

Esta sección se ha dividido en tres partes para facilitar la búsqueda de temas afines:

1. Parte I. Enlace Continente-Isla de Pascua.

- **La Concesionaria acepta los valores y métodos propuestos por la autoridad para calcular los siguientes parámetros:**

Objeción N° 9: Proyección de Demanda Red Isla de Pascua

Objeción N° 10: Guías de Onda: Estaciones Terrenas de Isla de Pascua y Placilla

Objeción N° 14: Inversión en Equipos de Telecomunicaciones, Estación Terrena Isla de Pascua y Placilla

Objeción N° 17: Sitio Estación Terrena Isla de Pascua

Objeción N° 20: Obras Civiles, Detección y Combate Incendio, Estación Terrena Isla de Pascua

Objeción N° 21: Obras Civiles, Climatización Edificio Estación Terrena Placilla

Objeción N° 22: Obras Civiles, Detección y Combate Incendio Estación Terrena Placilla

- **La Concesionaria Insiste en los valores y métodos propuestos en su Estudio Tarifario o los Modifica de modo distinto a la Contraproposición de los Ministerios:**

Objeción N° 11: Cantidades físicas de los Equipos de Telecomunicaciones: Estaciones Terrenas de Isla de Pascua y Placilla

Objeción N° 12: Costos Unitarios de los Equipos de Telecomunicaciones, Estaciones Terrenas de Isla de Pascua y Placilla

Objeción N° 13: Costo Unitario de Rack

Objeción N° 15: Inversión en Convertidores, Estación Terrena Isla de Pascua y Placilla

Objeción N° 16: Diseño de Red Estación Terrena Placilla y Red de Microondas

Objeción N° 18: Obras Civiles: Edificio, Estación Terrena Isla de Pascua

Objeción N° 19: Obras Civiles, Climatización Edificio Estación Terrena Isla de Pascua

Objeción N° 28: Dotación de Personal

Objeción N° 29: Remuneraciones del Personal

Objeción N° 33: Costos de Explotación Isla de Pascua

A continuación nos referiremos a cada una de las Objeciones de la autoridad para las cuales la concesionaria propone Insistir o Modificar.

Objeción N° 11: Cantidades físicas de los Equipos de Telecomunicaciones: Estaciones Terrenas de Isla de Pascua y Placilla

La autoridad objeta las cantidades físicas de equipamiento en las estaciones terrenas de Isla de Pascua y Placilla, y que son necesarias para brindar el servicio.

La concesionaria manifiesta que el diseño se basa en las prácticas corrientes de transmisión satelital, en que se utiliza un modem (modulador/demodulador) para cada una de las portadoras transmitidas.

Estos equipos son ágiles en frecuencia y velocidades de la información, ésta última en múltiplos de 64 kb/s desde 64 kb/s hasta 2048 kb/s (E1). Por consiguiente la cantidad de modems dependerá de la velocidad de transporte requerida cada año. Por ello la cantidad de modems se obtiene dividiendo los canales a transmitir por 30.

- Su parte entera da los E1 y los modems requeridos a nivel E1, y
- su parte fraccionaria dará origen a un modem adicional de $n' \times 64$ kb/s.

Adicionalmente se considera un respaldo eficiente de estos equipos modem, operando en configuración N:1, lo que requerirá de un modem con su correspondiente opción de conmutación.

Como ejemplo si se tratara de 66 canales (2,2 E1), se requerirán 4 modems en cada lado:

- 2 modems operando con 1 E1 c/u
- 1 modem operando con 6x64 kb/s
- 1 modem de respaldo o backup

La concesionaria también debe aclarar que el diseño de esta red de transporte no contempla estaciones terrenas de respaldo; solamente considera un enlace separado de reducidas dimensiones en tamaño y tipo de equipamiento, que se utiliza como estación de emergencia. De hecho está diseñada para cursar un canal de voz codificado a 19.2 kb/s, en caso de falla catastrófica del enlace principal. Este canal sirve principalmente para dar apoyo a las operaciones aeroportuarias de la isla y como canal de coordinación para superar la emergencia.

El respaldo del sistema como tal está dimensionado solamente para los equipos electrónicos, usando redundancia 1:1, excepto en los equipos modems que utilizan una redundancia n:1 para no incrementar innecesariamente los costos.

En relación a los repuestos, la autoridad ha considerado prescindir de ellos en todas las instalaciones satelitales, lo que estimamos no sustentable para

mantener la calidad de servicio ofrecida, dada su calidad de lugar aislado y remoto y a que, por tratarse de elementos importados, no hay en stock en el país.

En cuanto a la gestión, la autoridad considera una gestión única y en seguida prorratea, lo que no es correcto, dado que el sistema de gestión empleado se adquiere en forma individual para cada localidad física y considera licencia y hardware; por consiguiente se debe usar una unidad en cada lugar.

La autoridad objeta considerar la seguridad perimetral, pero es necesario precisar que ésta se refiere a un mecanismo de protección contra interferencias electromagnéticas y no es un sistema de seguridad de las instalaciones, por lo que es válido considerarla para mantener la calidad de los servicios brindados.

Informe de la Comisión Pericial (pag. 5)

Tomando en cuenta la calidad del servicio que provee la concesionaria, según lo explicado por ésta, esta comisión estima que la empresa eficiente debe contemplar un modem adicional de protección, un enlace de emergencia, repuestos y la gestión por estación terrena.

En cuanto a la seguridad perimetral, esta comisión estima que la concesionaria debe proporcionar a los Ministerios la justificación técnica pertinente.

Esta recomendación coincide con la propuesta de la concesionaria y el informe técnico, recomendado, se encuentra en el Anexo D.

Propuesta de la concesionaria:

Considerar el equipamiento requerido según la demanda particular de cada caso, aplicando el mecanismo indicado e incluyendo solamente un equipo de respaldo. Por ejemplo en el año 0, en que la demanda es de 45 canales, se requieren 3 modems operando en modo 2:1 en cada estación terrena.

Reponer los instrumentos.

Reponer una unidad de Gestión por lugar.

Reponer el sistema de seguridad (protección contra interferencia) perimetral.

Por tanto la concesionaria Insiste en el método de cálculo y modifica las cantidades para adaptarse a la demanda cuya contraproposición se ha aceptado a la autoridad.

Objeción N° 12: Costos Unitarios de los Equipos de Telecomunicaciones, Estaciones Terrenas de Isla de Pascua y Placilla

La autoridad objetó que la concesionaria no hubiere considerado un descuento de 30% que un proveedor ofrece en carácter exclusivo a esta concesionaria, por el volumen de ventas; aún así se consideró aplicable en el estudio presentado.

Se re-chequeó con el proveedor la cotización en referencia, verificando que el descuento del 30% es aplicable a los equipos MODEM por encima del precio indicado en la cotización. Sin perjuicio de que el descuento está vencido (ahora ofrecen 20% de descuento).

Además se debe precisar que este descuento no es aplicable a los equipos MUX PCM e Instrumentos ya que son proveídos por otro fabricante..

Tampoco es aplicable dicho descuento a los repuestos considerados en la propuesta original de la concesionaria, exceptuando los correspondientes a los modems. La autoridad adicionalmente, ha considerado prescindir de estos repuestos, lo que estimamos no sustentable para mantener la calidad de servicio ofrecida, dada la característica de aislamiento, lejanía y difícil acceso de este lugar.

Los instrumentos detallados que se consideraron son:

Instrumentos red satelital	Costo internado en US\$	I. de Pascua	Placilla	Coyhaique	P Montt	Total	Costo Total US\$ internado
Analizador de Espectro	38,678	1	1	1	1	4	154,712
Medidor de Potencia RF -70 a -20 dBm	5,551	1	1	1	1	4	22,204
Osciloscopio	6,682	1	1	1		3	20,046
Analizador de Redes	77,951		1	1		2	155,902
Medidor Tasa de Error	12,123	1	1	1	1	4	48,492
						TOTAL	401,356
Costo Instrumentos considerados por sitio		100,339	100,339	100,339	100,339		

Se adjuntan en Anexo, las cotizaciones consideradas para los instrumentos más relevantes.

Informe de la Comisión Pericial (pag. 5)

Se deja constancia que la concesionaria ha señalado a esta comisión que respecto a los ítem modem, modem switch y modem enlace emergencia, efectivamente no se había aplicado el referido descuento, aceptando respecto

de estos ítems lo contrapropuesto por los Ministerios. En consecuencia, no hay controversia sobre esta materia.

Respecto de los tres ítem de MUX PCM y el ítem instrumentos, la concesionaria argumenta que consideró en su estudio los costos unitarios en que efectivamente incurre.

Esta comisión estima que si los MUX PCM están incluidos en la cotización que la concesionaria presentó a los Ministerios y el descuento del 30% les es aplicable, se debe aplicar tal descuento a dichos equipos.

En cuanto a los instrumentos, esta comisión estima que debe considerarse el costo en que efectivamente incurre la concesionaria.

La Comisión Pericial ha aceptado todos los argumentos de la concesionaria , menos en el caso de los equipos MUX PCM por considerar que, dado que la cotización presentada los incluye, deben tener dicho descuento. Lo que no consideró la Comisión, es que la concesionaria presentó adicionalmente a la autoridad la cotización de los equipos MUX PCM de otro fabricante, que son los que efectivamente están instalados, decisión que se tomó por razones de calidad y características de estos equipos específicos.

Respecto del valor de los instrumentos, el perito Sr. de la Fuente, quien cotiza y compra frecuentemente este tipo de elementos, considera que los valores son razonables.

Propuesta de la concesionaria:

Aplicar apropiadamente el descuento. Por consiguiente son aplicables los precios unitarios que se adjuntan:

Equipos de telecomunicaciones	Costos unitarios (US\$)
Modem (US\$/modem)	16.600/1,3
Modem Switch (US\$/modem)	7.350/1,3
Modem Enlace Emergencia (US\$/modem)	6.000/1,3
MUX PCM (US\$/equipo)	701
MUX PCM (US\$/tarjeta 2 a 4 y 6 a 8)	198
MUX PCM (US\$/tarjeta 5)	441,61
Instrumentos (por sitio)	100.339

Reponer los repuestos considerados originalmente en la propuesta de la Concesionaria, con los costos siguientes:

Repuestos Modems	1x16.600/1,3
Repuestos otros	25.300

Objeción N° 13: Costo Unitario de Rack

La autoridad objeta el costo unitario de un Rack Modelo RK 10201 de US\$ 8.000 y contrapone usar un costo genérico de US\$ 1.112.

Cabe precisar que esta concesionaria ha considerado la compra de un Rack cableado y armado para alojar los equipos acondicionado para estos y que incluye:

- Distribución de poder interna
- Distribución de señal
- Ventilación forzada

Además aclara que el costo unitario es de US\$ 4.000 y no de US\$ 8.000 y se requieren 2 Racks en cada estación terrena.

Por último cabe destacar que los Racks tienen una variedad muy grande de costos, dependiendo de las facilidades que ofrezcan y del diseño particular de cada proveedor de sistema. Por ejemplo disponemos de una cotización por un Rack para un sistema satelital de transporte de señales de audio digital, que cuesta US\$ 47.000 (Ver Anexo). Nos parece que el costo considerado de US\$ 4.000 se observa muy razonable, además que es un elemento cotizado específicamente para la aplicación en este sistema.

Informe de la Comisión Pericial (pag. 6)

Esta comisión, tomando en cuenta las características técnicas de los equipos que se instalan en dichos racks, considera razonable el costo unitario de US\$ 4.000 aclarado por la concesionaria.

Propuesta de la concesionaria:

Reponer el costo del Rack considerado de valor unitario US\$ 4.000, dado que es entregado armado y probado e incluye los elementos necesarios para la operación requerida considerando dos unidades de Racks en cada estación terrena.

Objeción N° 15: Inversión en Convertidores, Estación Terrena Isla de Pascua y Placilla

Se obtuvo una cotización actualizada y los valores anteriores de US\$ (17200+15400) ahora son de US\$ (16365+17805) o sea US\$ 34.170

Se adjunta en anexo, la cotización de Vertex RSI RFQ-1002-389 de 20 Noviembre de 2002

Informe de la Comisión Pericial (pag. 7)

Esta comisión, tomando en cuenta las características técnicas de estos equipos, estima que el valor cotizado por la concesionaria está dentro de los valores de mercado.

Voto de minoría del perito Jofré: En opinión de este perito, la concesionaria hasta la fecha no ha presentado una justificación técnica de por qué la inversión en el sistema de convertidores, presentada en la cotización, es la más eficiente para la configuración de red propuesta.

Propuesta de la concesionaria:

Considerar la cotización actualizada de US\$ 34.170 aplicando los parámetros de actualización que correspondan.

Objeción N° 16: Diseño de Red Estación Terrena Placilla y Red de Microondas

La autoridad considera ineficiente el diseño porque la estación terrena no requeriría una ubicación privilegiada para acceder al satélite.

Esta concesionaria aplicando la larga experiencia que posee en estaciones terrenas, aplica en el proceso de selección del lugar para emplazar la estación terrena criterios de buenas practicas de ingeniería. Si la antena se encuentra en lugar alejado o en una pequeña ciudad o villorio, normalmente emplaza la estación lo más cercana al cliente, pero cuando se trata de grandes ciudades, como Valparaíso, la situación es totalmente distinta, dado que debe compartir la banda de frecuencia con enlaces del Servicio Fijo, estando expuestas a interferencias que no son fáciles de evitar por el tamaño de la antena. Más aún, con los recientes servicios inalámbricos en 4 GHz que están en una banda adyacente y no coincidente con la recepción satelital en 4 GHz, produce saturación de los Amplificadores de Bajo Ruido (LNA) que son prácticamente imposibles de mitigar. Si a esto agregamos el ruido de ignición generado por el hombre propio de las grandes ciudades, que afecta significativamente a las señales digitales, configura un panorama muy complejo de evitar.

Mitigar estos efectos empleando mayor potencia en el enlace, tiene un costo operacional prohibitivo por concepto de segmento espacial y en la mayoría de los casos es impracticable.

Para el análisis de una empresa eficiente, se tomó como ejemplo lo que hizo otra compañía (Bellsouth) instalándose en Placilla, que debe haber aplicado estas mismas consideraciones.

Informe de la Comisión Pericial (pag. 8)

Esta comisión considera que la empresa eficiente debe contemplar la ubicación de la estación terrena en Placilla o cualquier sector similar.

Asimismo, esta comisión considera que la empresa eficiente debe disponer de una ubicación distinta a la anterior en Valparaíso para aproximarse a la red pública. Además, la solución técnica propuesta por la concesionaria para la transmisión de las señales entre ambas ubicaciones es una solución eficiente, tomando en cuenta la capacidad de transmisión requerida y las alternativas técnicas comercialmente disponibles.

Voto de minoría del perito Jofré: Este perito no concuerda con lo expresado en este último párrafo de la comisión y propone analizar la eficiencia de la solución técnica de transmisión de las señales entre ambas ubicaciones, al igual que la necesidad o no que la ubicación en Valparaíso sea propia. Específicamente, se recomienda analizar la posibilidad de implementar una solución más eficiente, en cuanto a la habilitación del emplazamiento de Valparaíso y la solución de transmisión señalada, considerando, entre otras, la posibilidad de usar medios de terceros.

Respecto de la opinión de minoría del perito Sr. Jofré, no cabe duda que, en la realidad, una opción es utilizar medios de terceros, pero esa opción es eminentemente circunstancial ya que se deben dar condiciones que, para este cálculo, es imposible prever si se darán o no.

Propuesta de la concesionaria:

En consecuencia no consideramos razonable la contraproposición de la autoridad y solicitamos reponer el emplazamiento original en Placilla, reponiendo también el enlace de microondas considerado.

Objeción N° 18: Obras Civiles: Edificio, Estación Terrena Isla de Pascua

La autoridad contrapropone usar un valor de 4,5 UF el m² , siendo que en el reciente estudio tarifario de EntelPhone para Isla de Pascua se consideró un costo de 36 UF el m². Además propone usar un edificio de 40 m² y un perímetro de 90 m a un costo de 1,75 UF/ m

Informe de la Comisión Pericial (pag. 9)

La concesionaria ha solicitado a esta comisión pronunciarse sobre el costo del edificio propiamente tal, proponiendo utilizar el mismo costo unitario considerado por los Ministerios en el proceso tarifario de EntelPhone, el cual es de 36 UF / m².

Tomando en cuenta los requerimientos de espacio físico en dicho edificio de acuerdo a las características de la empresa eficiente, esta comisión opina que en Isla de Pascua se requiere, a lo menos, una superficie construida de 150 m². Este valor considera 36 m² para sala de equipos, 36 m² para grupo electrógeno y baterías, 58 m² para el personal y 20 m² para bodega.

En consecuencia, esta comisión recomienda mantener el costo total del referido edificio propuesto por la concesionaria en su estudio tarifario, tomando en cuenta las características del mismo y el valor de la construcción en Isla de Pascua.

Si la concesionaria usara los valores recomendados por la comisión (36 UF/m² y 150 m² de edificación) llegaría a UF 5.400. Sin embargo los espacios comunes (personal, grupo electrógeno, bodega) se comparten con Entelphone, por tanto la concesionaria propone 40 m² a 36 UF/m².

Propuesta de la concesionaria:

La concesionaria insiste en el costo de construcción en Isla de Pascua, que es el mismo costo de construcción considerado para EntelPhone en Isla de Pascua, de 36 UF el m² y acoge la propuesta de la autoridad de emplear un edificio de 40 m² y un perímetro de 90 m a un costo de 1,75 UF/ m.

Esto significa una Modificación del valor propuesto por este concepto a 1.597,5 UF.

Objeción N° 19: Obras Civiles, Climatización Edificio Estación Terrena Isla de Pascua

La autoridad contrapone asignar para este ítem un costo de US\$ 3.562, siendo que en el estudio tarifario para EntelPhone se consideró un costo de US\$ 4.165 y fue aceptado por la autoridad en base a los antecedentes aportados.

Propuesta de la concesionaria:

La concesionaria insiste en el mismo costo para climatización considerado para EntelPhone en Isla de Pascua, de US\$ 4.165

Objeción N° 28: Dotación de Personal

La autoridad redujo significativamente la dotación para la Red Isla de Pascua.

Se ha revisado la dotación y se ha considerado que es insuficiente el personal Técnico de Servicio. Para operar ambas estaciones terrenas se requieren por lo menos 5 Técnicos: 3 en Isla de Pascua y 2 en Placilla

Propuesta de la concesionaria:

Se propone considerar la siguiente dotación para esta Red:

Cargo	Dotación
Jefe Regional	1
Secretaria Gerencia	1
Junior - Auxiliar	1
Administrativo	1
Técnico de Servicio	5
Asistente de Bodega	1
Chofer	1
Ejecutivo de Ventas	1
Recepcionista	1

Dos de los cargos se eliminaron en forma adicional al considerar que la localización física de una parte de este personal será la misma que la localización del personal general.

En todo caso, este tema se tratará en forma integral en la Parte III.

Objeción N° 29: Remuneraciones del Personal

Este tema se tratará en forma integral en la Parte III.

Objeción N° 33: Costos de Explotación Isla de Pascua

Esta concesionaria considera insostenible no contemplar estos costos, especialmente en los siguientes ítems:

- Fletes y transporte equipos:
 - El costo es relevante tratándose de Isla de Pascua: muchos fletes son aéreos.
- Combustibles y lubricantes:
 - Costos fuertemente influidos por tratarse de la isla.
 - Energía eléctrica poco confiable requiere de un uso frecuente de grupo electrógenos, con el consiguiente consumo de estos elementos.
- Gastos de personal:
 - Corresponde a gastos derivados de contar con una dotación.
 - Incluye: indemnización y deshaucio, colación, gratificaciones, otros beneficios al personal, capacitación, contratación y selección, eventos internos y viajes.
 - La isla está sujeta a condiciones especiales aislamiento..

Informe de la Comisión Pericial (pag. 17)

Esta comisión considera que los referidos costos deben ser considerados en la empresa eficiente, debiendo la concesionaria sustentar adecuadamente ante los Ministerios los valores pertinentes.

Propuesta de la concesionaria:

Es posible que la autoridad esté disconforme con los montos asignados a estos ítem de costo y la concesionaria pudiese discutir en base a los fundamentos de la autoridad. Lo que no es posible es negar la existencia de ellos porque no están debidamente fundados.

La concesionaria insiste en los valores propuestos.

2. Parte II: Red Austral (Enlace Chaitén-Coihaique)

- **La Concesionaria acepta los valores y métodos propuestos por la autoridad para calcular los siguientes parámetros:**

Objeción N° 24: Supervisión de la Red

- **La Concesionaria Insiste en los valores y métodos propuestos en su Estudio Tarifario o los Modifica de modo distinto a la Contraproposición de los Ministerios:**

Objeción N° 23: Cantidades Físicas de Equipos de Transmisión y Recepción de Señales

Objeción N° 24: Supervisión de la Red

Objeción N° 25: Unidades físicas de Estudio

Objeción N° 26: Costo Unitario asociado al Estudio

Objeción N° 27: Costo Unitario Infraestructura

Objeción N° 28: Dotación de Personal

Objeción N° 29: Remuneraciones del Personal

Objeción N° 30. Arriendo de Canales para Respaldo Satelital

Objeción N° 31: Costo de Respaldo Satelital Red Austral

Objeción N° 32: Inversión en Estación Terrena, Costos Compartidos

Objeción N° 34: Costos de Explotación Región XI

A continuación nos referiremos a cada una de las Objeciones de la autoridad para las cuales la concesionaria propone Insistir o Modificar.

Objeción N° 23: Cantidades Físicas de Equipos de Transmisión y Recepción de Señales

Se objeta la cantidad de equipos de transmisión y recepción de señales hacia Coihaique y Chaitén desde las distintas radioestaciones de la red austral, debido a que considera una cantidad mayor a la indispensable para proveer el servicio regulado.

La autoridad contrapropone las siguientes cantidades físicas para las distintas radioestaciones:

Equipos de radio Tx/ Rx hacia Coihaique

R/E	Año0	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Nuevo Marchant	1	1	2	2	2	2
Aisén	1	1	2	2	2	2
Chacabuco	1	2	2	2	2	2
Rojel	1	2	2	2	2	2
Barroso	1	2	2	2	2	2
Andrade	1	2	2	2	2	2
Nvo. Pta. Andrés	1	2	2	2	2	2
Cisnes	1	2	2	2	2	2
Puyuhuapi	1	1	2	2	2	2

La Junta	1	1	1	2	2	2
Vanguardia	1	1	1	1	2	2
Moraga	1	1	1	1	2	2
Amarillo	1	1	1	1	2	2
Chaitén	1	1	1	1	2	2

Equipos de radio Tx/ Rx hacia Chaiten

R/E	Año0	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Coihaique	1	1	2	2	2	2
Nuevo Marchant	1	1	2	2	2	2
Aisen	1	2	2	2	2	2
Chacabuco	1	2	2	2	2	2
Rojel	1	2	2	2	2	2
Barroso	1	2	2	2	2	2
Andrade	1	2	2	2	2	2
Nvo. Pta. Andrés	1	2	2	2	2	2
Cisnes	1	1	2	2	2	2
Puyuhuapi	1	1	1	2	2	2
La Junta	1	1	1	1	2	2
Vanguardia	1	1	1	1	2	2
Moraga	1	1	1	1	2	2
Amarillo	1	1	1	1	2	2

La contraproposición de los Ministerios plantea eliminar el respaldo (protección) de los equipos, es decir pasar de una configuración 1+1 a una configuración 1+0. Lo anterior no es atendible dada la característica de red tronca de esta red. Una red de transporte primaria debe ser diseñada con respaldo, sus derivaciones, dependiendo de sus capacidades, puede ser implementada sin respaldo (protección), al menos así lo aconsejan las normas internacionales.

Mención aparte merece el tipo de tráfico, por tratarse de la única vía terrestre de salida de la zona, el tráfico que circula por ella, requiere un grado de disponibilidad que es imposible entregar con una red sin respaldo (protección).

Por Otro lado se eliminaron los equipos de transmisión de los extremos, Coihaique y Chaiten. Eso implicaría no poder dar servicios en ambas

localidades, aislándolas del resto de la red. No tiene sentido una red sin equipos en Chaitén y Coyhaique.

Informe de la Comisión Pericial (pag. 10)

De acuerdo a los criterios de diseño de una buena ingeniería de red, una red de microondas troncal, ubicada en la zona en que opera la empresa eficiente en la Región XI, necesariamente debe contemplar un canal de radio "hot standby". Por lo tanto, esta comisión estima indispensable mantener la configuración N +1 en la red troncal de la empresa eficiente propuesta por la concesionaria entre Chaitén y Coyhaique.

Propuesta de la concesionaria

Basados en los hechos anteriormente comentados y en la recomendación de los peritos, es que proponemos mantener nuestra proposición original respecto a la configuración de la red y sus equipos.

Objeción Nº 25: Unidades físicas de Estudio

Los Ministerios objetan destinar igual cantidad de unidades de estudio a cada una de las radioestaciones, por tratarse de un exceso de recursos para un mismo fin al estar en presencia de una única red, no cumpliendo con criterios de eficiencia señalados en las Bases Técnico Económicas.

Se contrapropone la distribución de una cantidad única, dividida en partes iguales a cada una de las 15 radioestaciones, distribuyendo los costos asociados a ésta de manera equitativa.

Propuesta de la concesionaria

Objetar la distribución del costo del estudio en las radioestaciones se contradice con la proposición anterior de la autoridad, donde propone distribuir los costos de la supervisión. Lo anterior no parece ser relevante, sin embargo por consistencia, la concesionaria insiste en distribuir este costo en las 15 radioestaciones.

Objeción Nº 26: Costo Unitario asociado al Estudio

Se objeta el desglose Ingeniería, vehículo y horas helicóptero del ítem estudio por no presentar fuente, sustento ni validez.

El costo utilizado por la concesionaria en su estudio tarifario correspondería al siguiente:

Estudio	Costo unitario (US\$)
Ingeniería	150.000
Vehículos (US\$/día)	60
Horas Helicóptero (US\$/hora)	1.000
Horas Hombre Terreno (US\$/Total horas)	30.000

Los Ministerios proponen los siguientes costos asociados al ítem estudio, atendiendo a criterios fundamentados en otros procesos tarifarios.

Estudio	Costo unitario (US\$)
Ingeniería	70.000
Vehículos (US\$/día)	20
Horas Helicóptero (US\$/hora)	450
Horas Hombre Terreno (US\$/Total horas)	10.000

Respecto a los valores objetados; el costo de un vehículo doble cabina, arrendado en Pto. Montt es de US\$ 36 diarios más IVA. Si consideramos un recargo de 20% para vehículos 4x4, tendremos US\$ 45, a lo que se debe sumar los mayores costos de seguros y coberturas por tratarse de vehículo 4x4, con lo que se llega a los US\$ 60 propuestos. Se adjunta factura de arriendo de un vehículo 4x4 de una empresa minera local (CDE) que tiene arrendados mas vehículos que los que arrendaría la concesionaria (Anexo B).

El arriendo de un helicóptero en la zona es difícil de conseguir, la alternativa más económica pero no la más factible, en cuanto a disponibilidad, es carabineros de Chile, valor cotizado US\$ 1000 la hora más ferry. Para poder utilizar el helicóptero de carabineros se requiere una carta certificando que no existe otro helicóptero disponible en la zona, para evitar así prácticas de competencia desleal, lo que claramente indica que los US\$ 1000 que cobra carabineros, es la oferta más baja del mercado y que tiene el inconveniente que su servicio no es garantizado, pues la prioridad la tiene el uso por parte de la autoridad. En el cálculo de la ingeniería se tomó en consideración todos estos antecedentes, y se entregó el mínimo valor factible de pagar (Anexo C)

Otro antecedente importante respecto al arriendo del helicóptero es que, no sirven helicópteros de turismo, pues se requiere naves que puedan transportar carga colgante por sobre los 1000 kilos.

Respecto a las HH de terreno, consideremos 30 días de trabajo en terreno, un mínimo de 5 personas, eso implica 40 HH diarias, implica 1200 horas a un valor de 2,5 UF la hora/ingeniero, eso sin considerar gastos de traslados, viáticos, seguros, instrumentos, factor climático, etc., implica más de US\$ 80.000.

Respecto al costo de la ingeniería, se debe considerar el factor riesgo y el factor clima, los cuales inciden en los tiempos que se puede tardar el trabajo y por lo tanto en los costos.

Se debe considerar costos adicionales a las HH, tales como: Arriendo de software dedicados, cartografía digital, instrumentos (GPS, altímetros, inclinómetros, intercomunicadores VHF, distanciómetros, binoculares, etc.)

Informe de la Comisión Pericial (pag. 12)

De acuerdo a lo expuesto precedentemente, esta comisión recomienda considerar un costo por concepto de los estudios objetados equivalente a un 12 % de la inversión total asociada a la red troncal de microondas de la empresa eficiente entre Chaitén y Coyhaique, debiendo asignarse un quinceavo de dicho costo a cada una de las 15 radioestaciones que contempla esta red, según lo indicado en este informe respecto de la objeción y contraproposición N° 25.

Propuesta de la concesionaria

Un proyecto de telecomunicaciones normalmente considera entre un 5 y 10% de su valor total en ingeniería (item. Estudio en este caso), dependiendo del tamaño de la obra. En este caso se trata de una obra pequeña, pero al factor de escala se le debe agregar el factor de aislamiento, dificultad de acceso, costo local, clima (días no trabajados), lejanía (pasajes y descansos) que en el caso de la red austral son considerablemente mayores que en otras localizaciones. Resguardándose de todos los inconvenientes que se pueden presentar en esa zona, es que se propuso originalmente un valor de “estudio” que captura los gastos efectivamente incurridos por ENTEL S.A. a lo largo de 15 años en ingeniería (y costos asociados) para lograr una red de la calidad hoy existente. Sin embargo, para acercar posiciones con la autoridad se propone aceptar un valor de 12% del valor del proyecto como costo de ingeniería (estudio) y distribuirlo entre las estaciones.

Dado que el arriendo de vehículos y helicópteros también afecta al costo de explotación, a pesar de que no fue objetado por la autoridad ni cambiado en el modelo, la concesionaria insiste en el valor propuesto originalmente.

Objeción N° 27: Costo Unitario Infraestructura

Se objeta el costo unitario del ítem Torre 30m y cerco 50m, por no presentar fuente, sustento ni validez de la información.

El costo presentado por la concesionaria se detalla a continuación:

Infraestructura	Costo Unitario (US\$)
Torre 30 m (US\$/Torre)	30.000
Cerco 50 m (US\$/Cerco)	2.143

Se contrapropone un costo unitario de 900 UF para la Torre 30m y de 1,75 UF por metro para el cerco (50 m), atendiendo a criterios verificados y utilizados en procesos tarifarios anteriores.

El costo que se obtiene corresponde al siguiente:

Infraestructura	Costo Unitario (US\$)
Torre 30 m (US\$/Torre)	21.648
Cerco 50 m (US\$/Cerco)	2.087

El argumento presentado para objetar los valores entregados por ENTEL, indica que se utilizaran criterios utilizados en procesos tarifarios anteriores. Respecto a lo anterior cabe preguntarse si los otros procesos son validos de comparación, considerando las distancias involucradas, las dificultades climatológicas y geográficas, los cargos por fletes hacia esa zona, etc.

Informe de la Comisión Pericial (pag. 13)

De acuerdo a lo expuesto precedentemente, esta comisión estima adecuado considerar como costo unitario de las torres en cuestión, el promedio entre lo contrapropuesto por los Ministerios y lo considerado por la concesionaria en su estudio tarifario.

Si bien la empresa propuso un acuerdo para acercar posiciones con la autoridad, los antecedentes aportados por el perito Sr. de la Fuente, nos obligan a volver a la posición inicial e insistir.

Propuesta de la concesionaria

La diferencia de costo en el caso del cerco son menores, por tanto la concesionaria acepta el valor propuesto por la autoridad.

En el caso del costo de una torre, en estudio reciente realizado por uno de los peritos (Sr. de la Fuente) para el Banco Central, se consigna un costo idéntico al propuesto por la concesionaria y en ese caso (Banco Central) no se trata de una torre puesta en la carretera austral, que solo por el cargo adicional de transporte, cuesta un 25% más que puesta en las bodegas de ENTEL en Santiago. La concesionaria insiste en el valor de la torre.

Objeción N° 28: Dotación de Personal

El personal de la empresa eficiente permite sostener la operación de la misma, manteniendo la calidad del servicio y la eficiencia de los procesos que se llevan a cabo para otorgar los servicios regulados. Generalmente, esta estructura tiene una parte centralizada y otra desagregada, de acuerdo a la distribución territorial de los diferentes elementos, instalaciones y concentraciones de demanda. Ello permite un adecuado monitoreo de las instalaciones y otorga la capacidad de hacer frente en forma oportuna a algunas contingencias de servicio.

Los Ministerios objetan la dotación total de personal presentada por la concesionaria, dado que los criterios utilizados para dimensionar el número de empleados no guardan relación con los patrones de eficiencia de la empresa modelo. En particular, las funciones comerciales y de finanzas son actividades de explotación general, por lo que no corresponde tener personal dedicado a estas funciones como propio del servicio de transmisión de señales prestado en la Región XI y entre Isla de Pascua y el continente, el que debiera considerar básicamente actividades de carácter operativas. Por ello, se objeta la dotación de 100 empleados propuesta por la concesionaria.

Se contrapropone una dotación de 43 empleados distribuidos de la siguiente manera:

Personal propio del servicio de transmisión de la Región XI

Cargo	Dotación
Jefe Regional	1
Secretaria Gerencia	1
Junior - Auxiliar	1
Administrativo	1

Técnico de Servicio	3
Asistente de Bodega	1
Chofer	1
Ejecutivo de Ventas	1
Recepcionista	1

En cuanto al personal propuesto por la autoridad en la región XI, se debe considerar que con solo tres técnicos, no se puede pretender atender la red completa, de hecho se requerirían 3 supervisores de red, con sistema de turno, solo para monitorear los problemas que puede presentar la red.

Por otro lado, se requeriría tener al menos 4 personas en el extremo de Chaiten, un chofer, dos técnicos y un eléctrico, de no ser así una falla en Chaiten tardaría como mínimo 10 horas en ser atendida, eso está fuera de cualquier estándar de calidad.

Propuesta de la concesionaria

La propuesta de la concesionaria se indica en detalle en la Parte III.

Objeción N° 29: Remuneraciones del Personal

Los Ministerios objetan las remuneraciones propuestas por la concesionaria en su estudio debido a que la información que aparece en el modelo no está debidamente sustentada. Por otro lado, las remuneraciones presentadas por ésta no corresponden al tamaño y responsabilidades del personal de la empresa eficiente.

Se contrapropone utilizar las remuneraciones brutas percentil 50 para el personal de la empresa eficiente obtenidas del Estudio de Remuneraciones de Price WaterhouseCoopers que considera 225 empresas. Los valores de remuneraciones brutas por tipo de cargo se adjuntan en el Anexo B.

Gerencias Regiones V y XI

Nombre Cargo	Código Encuesta	Remuneraciones Brutas
Jefe Regional	379	1.257.995
Secretaria	177	478.046

Junior – Auxiliar	183	367.118
Administrativo	182	478.967
Técnico de Servicio	568	466.163
Asistente de Bodega	225	297.721
Chofer	231	533.158
Ejecutivo de Ventas	365	454.350
Recepcionista	184	343.912

La autoridad propone utilizar las remuneraciones de un estudio de Price WaterhouseCoopers que considera 225 empresas. No se hace referencia al tamaño, las industrias que abarca el estudio y las ubicaciones geográficas de estas empresas. Al mezclar o considerar promedios se hace tendenciosa la propuesta, pues las remuneraciones de la XI región están por encima del promedio nacional y debe considerar las asignaciones de zona y beneficios adicionales que se le entregan al personal que labora en esa zona.

Mención aparte merece la comparación de las remuneraciones propuestas por la autoridad para el chofer y el técnico de servicio, en la industria de las telecomunicaciones un chofer difícilmente gana más que un técnico de servicio que debe tener un grado académico de ingeniero de ejecución, como mínimo.

Propuesta de la concesionaria

La propuesta de la concesionaria se indica en detalle en la Parte III.

Objeción Nº 30. Arriendo de Canales para Respaldo Satelital

La concesionaria presenta en su estudio tarifario, un costo asociado al arriendo de canales para respaldar en forma satelital las comunicaciones asociadas a la denominada “red austral”. Dicha política considera la contratación de 2 canales E2 (240 canales de 64 kbps), para respaldar las comunicaciones de la red microondas.

De los antecedentes aportados por la concesionaria en su estudio tarifario, Anexo B, se desprende que la contratación de canales incluye un porcentaje de ellos respaldado de modo satelital, siendo elección del cliente que servicios desea conectar a los canales que tienen, por lo que es de toda lógica la asignación directa de este costo a la tarifa.

Por otra parte, la capacidad de respaldo depende (porcentaje) de la demanda de servicios contratados.

Los Ministerios contraproponen establecer una estructura de costos que dé cuenta de esta situación, es decir, propone diferenciar las tarifas con y sin respaldo, para los tramos que sean aplicables y por tipo de capacidad contratada.

Básicamente la propuesta de los Ministerios dice relación con la calidad del servicio que actualmente se presta en esta red de transporte. Como se indicó, la calidad actual del servicio es tal que incluye un porcentaje de la capacidad contratada con respaldo satelital. La autoridad no indicó en ninguna parte de las BTE esta diferenciación entre servicio con y sin respaldo por tanto la concesionaria no ha realizado ningún estudio de demanda que le permita saber cual sería la “demanda por respaldo” en caso de ofrecer ambos productos y así poder tarificarlo.

Por otra parte la Honorable Comisión Resolutiva no ha calificado este respaldo satelital como monopolístico y por tanto no estaría afecto a fijación tarifaria. De este modo, la única forma en que se puede aceptar la propuesta de la autoridad, es fijar una tarifa sin respaldo satelital y dejar dicho respaldo con tarifa de libre fijación para la concesionaria.

Informe de la Comisión Pericial (pag. 15)

Sobre este tema, esta comisión pericial debe hacer presente que de acuerdo a la Ley General de Telecomunicaciones, la empresa eficiente debe proveer el servicio regulado cumpliendo con la calidad establecida para dicho servicio. En consecuencia, esta comisión recomienda analizar las siguientes dos alternativas posibles para resolver esta controversia:

- a) Fijar la tarifa para el servicio que actualmente provee la concesionaria, con su política de respaldo satelital vigente. En esta situación la demanda proyectada del servicio regulado es conocida y no ha sido objetada por los Ministerios, y la tarificación de los canales entre Chaitén y Coyhaique debe financiar dicho respaldo.*
- b) Fijar la tarifa para el servicio provisto a través de la red troncal de microondas entre Chaitén y Coyhaique considerando que los canales provistos no cuentan con respaldo satelital. Además, considerar una tarifa aparte por canal de transmisión vía satélite, la cual podría ser una tarifa desregulada por tratarse de un servicio de transmisión entre Coyhaique y Longovilo. En esta situación es necesario modificar la proyección de demanda para considerar el efecto de esta nueva política de respaldo.*

Propuesta de la concesionaria

La concesionaria está dispuesta a aceptar, cindiendo con la recomendación de los peritos, una de las dos alternativas legalmente factibles planteadas:

- Calidad actual del servicio (oferta de servicio con igual respaldo para todos los clientes)
- Servicio sin respaldo con tarifa libre para el respaldo satelital.

Objeción Nº 31: Costo de Respaldo Satelital Red Austral

La concesionaria en su estudio tarifario presenta un costo de arriendo de canales de voz vía satélite (2 canales E2) para respaldar las señales de la Red Austral entre Coyhaique y Chaitén.

Sin embargo, sólo pueden ser respaldadas las comunicaciones vía satélite entre Coyhaique y Santiago (o Longovilo) u otro punto de recepción habilitado para tales fines, por lo que, no corresponde asignar los costos de respaldo satelital a las tarifas entre repetidores o estaciones de transmisión intermedias, dado que en la práctica dichas comunicaciones no pueden efectuarse.

Por las razones expuestas, estos Ministerios objetan que dichos costos sean asignados proporcionalmente a los distintos puntos origen/destino de la red de transmisión de XI región.

Los Ministerios contraproponen eliminar la asignación de costos de respaldo satelital de la red austral a los puntos intermedios. Por otra parte, se solicita a la concesionaria justifique adecuadamente la capacidad (en canales) de la política de respaldo propuesta en su estudio tarifario, y entregue antecedentes suficientes para determinar una tarifa de transporte de mejor nivel de calidad (incluyendo respaldo).

El respaldo satelital se consideró a Puerto Montt por las facilidades operacionales y el costo de la inversión versus localizar el respaldo en Chaitén (localidad aislada y sin recursos).

No es efectivo que las localidades intermedias se quedan sin respaldo, ya que el enlace satelital a Puerto Montt implica la existencia de un anillo de capacidad igual a la del respaldo, por tanto una localidad intermedia, al producirse una interrupción, se puede comunicar via Localidad-Coyhaique-Satélite-Puerto Montt-Chaitén ó vía Localidad-Chaiten-Puerto Montt-Satélite-Coyhaique, obviamente limitado a la capacidad del respaldo.

La experiencia de 15 años de operación del enlace en cuestión han demostrado que el respaldo actual de 8 E1 es suficiente para mantener los servicios que los clientes eligen respaldar.

Informe de la Comisión Pericial (pag. 15)

La comisión dice a propósito de la Objeción nº 30:

En su presentación ante esta comisión, la concesionaria ha explicado que la política de respaldo que aplica contempla el respaldo por satélite de una fracción fija de los canales de transmisión contratados por el cliente entre el punto Chaitén y el punto Coyhaique, lo que estaría definiendo un aspecto de la calidad del servicio que actualmente ofrece. Además, ha precisado que en la realidad dicho enlace de respaldo satelital está establecido entre Coyhaique y Longovilo (Santiago), tal como es señalado por los Ministerios en su objeción Nº31.

Propuesta de la concesionaria

Si bien la Comisión Pericial no es clara al explicar el concepto de anillo antes desarrollado, conceptualmente se refiere a lo mismo. La concesionaria insiste en asignar el respaldo satelital en forma proporcional a las tarifas ya que todos los clientes cuentan con dicho respaldo.

Insiste también con la localización en Puerto Montt de la segunda antena satelital conectada a Chaitén a través de la continuación de la red de la concesionaria y sin costo para los clientes.

Objeción Nº 32: Inversión en Estación Terrena, Costos Compartidos

La concesionaria en su estudio tarifario presenta un costo de inversión asociado a la construcción y habilitación terrena para recepción de señales vía satélite. Los Ministerios objetan que dichos costos no sean compartidos con servicios no regulados que presta la concesionaria en la zona, como por ejemplo, la recepción satelital para señales de televisión.

Los Ministerios contraponen a la concesionaria estimar el porcentaje de compartición de costos asociados a la estación terrena, en base a la demanda de servicios que hacen uso de dichas instalaciones. Sin perjuicio de lo anterior, los Ministerios considerarán estos antecedentes y otros que disponga al momento de resolver en definitiva.

No hay comparación entre una recepción satelital y una estación terrena como la requerida para el respaldo, que permita compartir costos:

- La recepción satelital consta de una antena solamente para recepción de entre 1 m y 1.8 m, no utiliza transmisores y no requiere de alimentación de

energía eléctrica especial. Es algo más grande que un sistema de recepción directa al hogar, que se vende en casas comerciales.

- La estación de respaldo utiliza antenas de 9 m de diámetro, con su fundación, transmisores de 200 W redundantes y un sistema de energía eléctrica ad hoc para el consumo requerido.

Informe de la Comisión Pericial (pag. 16)

Esta comisión estima que al no haber activos compartidos entre servicios regulados y no regulados no procede distribuir costos de la empresa eficiente entre dichos servicios, según lo dispuesto en la Ley General de Telecomunicaciones.

Propuesta de la concesionaria

La concesionaria insiste en asignar todo el costo de la estación terrena a las tarifas reguladas ya que este activo no es compartido por servicios no regulados.

Objeción N° 34: Costos de Explotación Región XI

La concesionaria, por concepto de traslado, considera la utilización (arriendo) de 4 vehículos al mes (4x4), 2 viajes en avioneta al mes y 2 viajes en lancha al mes, sin sustentar ni fundamentar debidamente dichos costos.

Los Ministerios contraproponen considerar la utilización (arriendo) de 2 vehículos al mes, 6 viajes en avioneta al año y 6 viajes en lancha al año

La configuración de red Austral está determinada por la geografía y topología de la zona, variables que no son manejables y que condicionan el diseño de la red.

De esta forma las estaciones de Laguna Barroso y Punta Andrés, solo son accesibles vía barcaza o lancha y Caleta Andrade puede ser accesible vía avioneta o marítima, dependiendo de las condiciones climáticas.

Por otro lado, la recomendación del fabricante de equipos de radio, indica realizar como mínimo una mantención al año a cada unidad, y los sistemas de energía requieren mantención cada 2 meses (cambio de aceite y filtros de los grupos electrógenos y mantención de los bancos de baterías). Todo lo anterior son tareas que se pueden programar y es fácil ver que lo mínimo que se requiere para las mantenciones preventivas son 6 viajes al año en barcaza y 6 en avioneta.

A lo anterior se deben agregar todos los viajes necesarios por mantenciones correctivas (fallas) tanto de poder como de radio. Esto redundaría en un mínimo de 2 viajes al mes en ambas modalidades, aérea y marítima.

La propuesta de mantener 2 vehículos al mes no es practicable. Una vez más se debe considerar que se requieren 10 horas de viaje entre Coihaique y Chaiten, lo que demuestra la necesidad de tener al menos un vehículo en Chaiten. Por otro lado muchas pruebas de funcionalidad, configuración y operativas, requieren personal en ambos extremos del enlace con fallas o en mantención, y para realizar eso se requiere tener como mínimo dos camionetas en Coihaique, asumiendo que en caso de una emergencia en la red, no existiría vehículo disponible.

Así la propuesta de ENTEL S.A. de tener 4 vehículos es absolutamente realista y considera el mínimo requerido para mantener y operar una red de la longitud de la Red Austral.

Informe de la Comisión Pericial (pag. 17)

Habiendo oído los argumentos de las partes, esta comisión estima que la empresa eficiente debe incurrir en este tipo de costos, debiendo la concesionaria sustentar adecuadamente ante los Ministerios los niveles de costos pertinentes.

Propuesta de la concesionaria

La concesionaria, con el respaldo de la opinión de la Comisión Pericial, insiste en las cantidades de servicios que requiere para operar la red y no acepta por impracticables las rebajas de los Ministerios.

3. Parte III. Parámetros Generales

- **La Concesionaria acepta los valores y métodos propuestos por la autoridad para calcular los siguientes parámetros:**

Objeción N° 1: Tasa Libre de Riesgo
Objeción N° 2: Premio por Riesgo Internacional
Objeción N° 3: Premio por Riesgo Local
Objeción N° 6: Tipo de Cambio
Objeción N° 7: Tasa de Tributación
Objeción N° 8: Tasa de Internación
Objeción N° 38. Valor Residual

- **La Concesionaria Insiste en los valores y métodos propuestos en su Estudio Tarifario o los Modifica de modo distinto a la Contraposición de los Ministerios:**

Objeción N° 4: Beta
 Objeción N° 5: Tasa de Costo de Capital
 Objeción N° 28: Dotación de Personal (General)
 Objeción N° 29: Remuneraciones del Personal (General)
 Objeción N° 35. Capital de Trabajo
 Objeción N° 36. Tarifas por el Servicio de Conmutación Provisto como Circuito Intermedio
 Objeción N° 37. Tarifas para Capacidades distintas a 64 kbps.
 Objeción N° 39. Metodología de Cálculo (Ponderadores)
 Objeción N° 40. Elección de los Ponderadores.
 Objeción N° 41. Costo Total de Largo Plazo

Objeciones N°4 y N°5. Beta y Tasa de costo de Capital:

A lo largo de los procesos tarifarios recientes, incluídas las comisiones periciales para la fijación tarifaria de las compañías móviles y locales, se ha discutido exhaustivamente los valores que deben establecerse para la tasa Libre de Riesgo y para el Premio por Riesgo de Mercado, parámetros éstos que se fijaron en 0,35% y 10,16% respectivamente a todas las compañías.

Ante esta realidad, ENTEL S.A. acepta estos valores para los parámetros en cuestión.

Por lo tanto el único tema en que solicitamos la intervención de esta Comisión de Peritos es en la estimación del Beta (riesgo sistemático de la industria en particular).

Beta estimado para distintas empresas en este proceso tarifario:

Entel PCS	1,04
CTR	1,04
CMet	0,90
Entelphone	0,90
Telefónica CTC	0,77

Las empresas consideradas de mayor riesgo sistemático, de acuerdo a la evidencia empírica son las móviles y las rurales.

En el caso de la empresa bajo análisis se trata de un proveedor de servicio de transmisión de señales de comunicación que conectan a sectores aislados y de escasa población con el resto del país. Estos sectores se caracterizan por tener economías pequeñas y muy poco diversificadas, como es el caso de Aysén con una economía basada en algo de ganadería, minería y piscicultura. Igual es el caso de Isla de Pascua que vive de la pesca y del turismo. Este tipo de economías tiende a tener fluctuaciones mayores que economías mas grandes y mas diversificadas.

En el caso de Isla de Pascua influye en el riesgo sistemático el insumo principal que es el tiempo satelital. Un consumidor pequeño de tiempos satelitales puede igualmente conseguir tratos muy buenos o muy malos ya que depende de las disponibilidades marginales de los satélites de su zona.

La zona de Aysen es una zona afecta a desastres naturales que la golpean con particular fuerza como fue una erupción volcánica hace unos pocos años y los permanentes desastres relacionados con el clima.

Finalmente los principales clientes de esta empresa son las compañías locales de telefonía fija y móvil. Como vimos la telefonía móvil tiene el Beta mas alto del mercado y las compañías telefónicas locales se asemejan mucho a una compañía rural, también con un Beta alto.

Los Ministerios usan una muestra internacional para el cálculo del beta con una muestra de empresas que a nuestro juicio fue elegida en forma descuidada, destacando por ejemplo:

3U Telecom AG : Esta empresa hace solo transporte en países desarrollados, mediante una gigantesca red de fibra óptica. Sin duda que ENTEL S.A. pudo optar por fibra óptica para sus enlaces en la XI Región y Continente – Isla de Pascua con lo cual se evitan todos los factores de riesgo implícitos en la conexión satelital y de MMOO y por tanto con un beta reducido, sin embargo esta solución es tan cara para las capacidades y distancias en cuestión que la tarifa, incluso estableciendo un $\beta=0$, sería tres o cuatro veces mas alta.

Telefónica Mundo : Es un contrasentido que no se pueda calcular el beta de Telefónica CTC pero si el de una de sus filiales, cuyos negocios con la casa matriz y otras filiales no siempre son a precios de mercado.

Informe de la Comisión Pericial (pag. 2)

En cuanto a la construcción de la muestra, se recomienda, en la medida de lo posible, considerar las siguientes características para seleccionar las empresas: el servicio regulado, la operación con medios propios, el tamaño de la empresa eficiente, la cartera de clientes, su distribución geográfica y la tecnología utilizada.

Esta comisión recomienda revisar la muestra de empresas contrapropuesta por los Ministerios de acuerdo a las características señaladas anteriormente.

Propuesta de la concesionaria

Proponemos para esta compañía un Beta al menos igual a las compañías móviles y rurales, esto es: Tasa de Costo de Capital = 10,92 %

Objeción N° 28. Dotación de Personal
Objeción N° 29. Remuneraciones del Personal

La dotación de Personal considerada en el proyecto es de 105 personas y el costo total de remuneraciones asciende a \$ 187.583.647 por mes, sin embargo, Subtel en su contraproposición propone una dotación total de 43 personas con un costo total de \$ 32.114.287 por mes, tal como se muestra en el siguiente cuadro

(A) Cuadro Resumen Comparativo		
Propuesta Entel y contrapropuesta Subtel		
Dotación / Costo Mes (\$)	Propuesta Entel	Propuesta Subtel
Dotación Matriz	65	21
Remuneraciones Matriz (\$/mes)	141.765.363	20.894.775
Dotación Región V	20	11
Remuneración Región V (\$/mes)	22.909.142	5.609.756
Dotación Región XI	20	11
Remuneración Región XI (\$/mes)	22.909.142	5.609.756
Dotación Total	105	43
Remuneración Total (\$/mes)	187.583.647	32.114.287
Remuneración Promedio Anual	21,44	8,96

La propuesta de ENTEL considera 65 personas en la matriz, 20 personas en la XI Región y 20 personas en la V región (Isla de Pascua), sin embargo, Subtel plantea considerar sólo 21 personas en la Matriz y 11 personas en cada región (Región XI y Región V); se destaca además que para la determinación del costo de remuneraciones, la concesionaria consideró un Estudio de remuneraciones que utilizó ENTEL PCS en su propuesta tarifaria.

Después de revisar la propuesta de ENTEL y tomando algunas consideraciones de la Industria de Telecomunicaciones, se determinó ajustar la propuesta inicial de ENTEL con respecto a las remuneraciones, considerando para este efecto el Estudio de Remuneraciones que utilizó ENTEL Telefonía Local S.A. (EntelPhone) en su estudio tarifario (Price-Waterhouse), lo que se muestra en el siguiente cuadro, junto con aplicar esas mismas remuneraciones a la dotación del IOC de los Ministerios.

(B) Cuadro Resumen Comparativo
Propuesta y Contrapropuesta considerando Estudio de Remuneraciones

Dotación / Costo Mes (\$)	Entel Renta-Estudio	Subtel Renta-Estudio
Dotación Matriz	65	21
Remuneraciones Matriz (\$/mes)	112.657.023	32.979.886
Dotación Región V	20	11
Remuneración Región V (\$/mes)	17.028.181	8.382.761
Dotación Región XI	20	11
Remuneración Región XI (\$/mes)	17.028.181	8.382.761
Dotación Total	105	43
Remuneración Total (\$/mes)	146.713.385	49.745.408
Remuneración Promedio Anual	16,77	13,88

El cuadro anterior muestra una disminución en el costo total de las remuneraciones de \$ 40.870.262 por mes, debido a que se consideró un Estudio de Remuneraciones distinto al utilizado en la propuesta inicial.

Para establecer la dotación final, se utilizó ciertos parámetros de empresas del sector, específicamente se consideró el porcentaje del costo en remuneraciones en relación al nivel de los ingresos de la compañía, llegando a cifras del orden de un 35%, considerando que la compañía analizada es seis veces más grande que la empresa diseñada en este proceso.

Información de xxx		
Descripción	Año 2001	Año 2002
Ingresos Anuales (MM\$)	21,590	24,049
Costo Remuneraciones	7,519	5,950
Dotación	706	565
% Remunerac. / Ingresos	34.83%	24.74%
% Remun. / Ingresos	35%	

Empresa 6 veces mas grande que la concesionaria

Dado que el CTLP para ENTEL (en 5 años) era originalmente de MM\$ 23.558, del cual MM\$ 11.255 provenían del ítem remuneraciones, lo que significa que los MM\$ 12.303 restante, deben cubrir el resto de los conceptos. Si consideramos que la relación entre el costo de remuneraciones y los ingresos es de 35%, significa que los MM\$ 12.303 corresponden a un 65% de los ingresos,

significando que las remuneraciones ajustadas, es decir, el 35% de los ingresos serían MM\$ 6.625 en 5 años, lo que significa remuneraciones anuales por MM\$ 1.325.

Si dividimos el costo anual de remuneraciones (MM\$ 1.325) por la remuneración promedio anual por empleado (MM\$ 16.77) nos arroja una dotación de **79 personas**; en este análisis no están considerados los Directores de la empresa, que son cinco (5).

Habiendo hecho esta aproximación a cual debiera ser una dotación “aceptable” para esta empresa, volvimos al listado detallado de dotaciones eliminando cargos para acercarnos a esta cifra “target”. Este ejercicio nos llevó a una dotación mínima de 76 empleados y 5 Directores, un total de 81 personas.

(C) Cuadro Resumen Comparativo

Considerando ajuste en la Dotación y Remuneraciones de Estudio

Dotación / Costo Mes (\$)	Entel Renta-Estudio	Subtel Renta-Estudio
Dotación Matriz	47	21
Remuneraciones Matriz (\$/mes)	79.040.163	32.979.886
Dotación Región V	11	11
Remuneración Región V (\$/mes)	10.956.187	8.382.761
Dotación Región XI	23	11
Remuneración Región XI (\$/mes)	19.472.221	8.382.761
Dotación Total	81	43
Remuneración Total (\$/mes)	109.468.571	49.745.408
Remuneración Promedio Anual	16,22	13,88

Informe de los Ministerios a la Comisión Pericial

Los Ministerios en su informe a la Comisión Pericial señalan que la empresa ha aceptado usar la misma encuesta de remuneraciones que la autoridad. Si bien estamos usando la misma debemos hacer notar que la homologación de cargos puede diferir ya que, por ejemplo, la autoridad consigna un sueldo mas alto para un chofer que para un técnico de red, situación que es claramente errada.

Informe de la Comisión Pericial (pag. 14)

Fruto de este análisis, esta comisión recomienda introducir las siguientes modificaciones a la contraproposición de los Ministerios:

- Aumentar la dotación de técnicos de servicio de 3 a 8, en la Región XI.*

b) *Aumentar la dotación de técnicos de servicio de 3 a 5, en el servicio entre Isla de Pascua y el continente.*

c) *En el personal de explotación general, en la gerencia de administración y finanzas, agregar 1 junior administrativo, 1 jefe de adquisición, 1 jefe de recursos humanos, 1 jefe de regulación, 1 jefe de créditos y cobranzas, 1 administrativo de recaudación y 1 ingeniero de sistemas. Además, en esta gerencia se debe eliminar el asistente de recursos humanos y el técnico de sistemas.*

d) *En el personal de explotación general, en la gerencia de operaciones técnicas, agregar 1 administrativo, 1 jefe de planificación de red y 1 jefe de laboratorio. Además, en esta gerencia se debe eliminar el asistente de abastecimiento y adquisición y el técnico de laboratorio.*

Propuesta de la concesionaria

El cuadro anterior muestra una dotación de 81 personas propuesta por ENTEL tomando en consideración que una parte de la dotación de personal asociada al proyecto de la región V (Isla de pascua) está físicamente junta a la dotación de la matriz, y por otro lado la dotación del proyecto de la Región XI se incrementó en 3 personas del área técnica producto de la configuración de la zona en que está inserto el proyecto. Estas cifras (76 + 5) , con un promedio anual de remuneraciones por empleado de **MM\$ 16,22** constituyen la Modificación que propone la concesionaria.

Objeción Nº 35. Capital de Trabajo

La autoridad fijó el Capital de Trabajo requerido por las empresas de telefonía móvil en 30 días de recaudación.

No pareciera lógico que una empresa cuyos clientes son en un 100% otras empresas tanto de telecomunicaciones como de otros rubros, a las cuales se les factura mensualmente por mes vencido y que en general demoran mas o menos 30 días para pagar, se les considere como standard un capital de trabajo igual a las empresas móviles, que obtienen mas de un 40% de sus ingresos por taifas de prepago (mas de 70% de los clientes).

Se solicita a la Comisión Pericial establecer un criterio en este sentido, de modo que la autoridad establezca el Capital de Trabajo como días de recaudación, pero tomando en cuenta lo ya establecido para las empresas de telefonía móvil y el hecho de que éstas operan con una amplia base de clientes de prepago.

Si se dividen los ingresos en prepagados y postpagados y se supone que los ingresos prepagados se obtienen en promedio 5 días antes del uso del servicio, se tiene:

$$0.4 * (-5) + 0.6 * (x) = 30 \longrightarrow x = 53.3 \text{ días}$$

Informe de la Comisión Pericial (pag 17)

Esta comisión considera razonable contemplar 30 días de ingreso para estimar el capital de trabajo de la empresa eficiente, en tanto la concesionaria no se encuentre limitada permanentemente dentro del quinquenio tarifario por condiciones jurídicas o normativas para adecuar el plazo de pago de sus clientes a dicha exigencia.

Observación del perito de la Fuente: Este perito opina que para el caso de la empresa eficiente, a la que se refiere esta controversia, debe necesariamente tomarse en consideración que no resulta comparable esta empresa eficiente con una de telefonía fija o móvil; en el sentido que no tiene la posibilidad de mejorar su flujo de caja a través de ingresos provenientes de negocios tales como las tarjetas de prepago, los teléfonos públicos y otros.

Propuesta de la concesionaria

A pesar de que solo el perito Sr. de la Fuente coincide con la opinión de la concesionaria, ésta, para ser consistente, solicita que su cálculo de capital de trabajo se haga equivalente a 53 días de recaudación. Es decir modifica de 45 a 53 días de recaudación para el cálculo del capital de trabajo.

Objeción Nº 36. Tarifas por el Servicio de Conmutación Provisto como Circuito Intermedio

La autoridad objeta el hecho de que esta Concesionaria de servicios intermedios de telecomunicaciones no haya propuesto una tarifa de conmutación. Sustenta su objeción en el hecho de que las BTE así lo señalan y que estas BTE se han basado en lo establecido por la Res. Nº 686 de la HCR para establecer la regulación del precio máximo de esta prestación.

Las BTE y la Res. Nº 686:

Tanto las BTE como la Res. Nº 686 se refieren en forma genérica a:

1. Transporte y/o conmutación de señales entre las localidades de la Región XI, suministrado a:

.....

.....

2. Transporte y/o conmutación de señales entre la Isla de Pascua y el continente, suministrado a:

.....

.....

Como se observa de la lectura, ambas publicaciones usan la expresión “y/o” para referirse a los servicios de transporte y/o conmutación, dejando de manifiesto que la Honorable Comisión Resolutiva al momento de tomar su decisión, no tenía claro en cuales de éstos servicios la concesionaria tenía poder monopólico, única razón para fijar sus tarifas.

Es del caso que esta concesionaria no solo no tiene poder monopólico en el servicio de conmutación en las zonas en cuestión, sino que no presta este servicio, no tiene facilidades para prestarlo ni tiene concesión que así lo permita. En la Región de Aysén el operador dominante de servicios de conmutación es Telcoy, concesionaria a la cual se le fijan tarifas por este servicio. En Isla de Pascua el operador dominante de servicios de conmutación es Entelphone, empresa que también tiene tarifas fijadas para ello.

En su IOC, la autoridad insiste en que si bien la concesionaria no presta este servicio, pudiese darse el caso de que algún cliente lo solicite. Esta concesionaria no ha encontrado en la ley, en las resoluciones de la HCR ni en ningún cuerpo legal ni administrativo, disposición alguna que obligue a una concesionaria de telecomunicaciones a proveer, en forma regulada, un servicio que no presta, ni tiene instalaciones ni equipos para hacerlo.

En resumen si una concesionaria esta obligada a prestar “cualquier servicio que un cliente pudiese solicitar”, la fijación tarifaria debería hacerse a todas las empresas respecto de todos los servicios. Con ello se infringiría abiertamente el mandato legal que emana de la Resolución N° 686 de la HCR que obliga a fijar tarifas a los que prestan un servicio dominante, lo que lleva implícito que dicho servicio sea efectivamente prestado, dado que en caso contrario, no se aprecia como se pudo calificar la existencia de la situación de dominancia.

Informe Comisión Pericial (pag. 18)

En este caso, los Ministerios contraproponen calcular tarifas para el servicio de conmutación provisto como circuito intermedio entre las localidades de la Región XI y entre Isla de Pascua y el continente.

La concesionaria, a su vez, ha planteado a esta comisión que no dispone de medios de conmutación para prestar dichos servicios, según consta en sus concesiones. Además, ha señalado a esta comisión que la Comisión Resolutiva dispuso que debía fijarse tarifas a los servicios de transmisión y/o conmutación provistos por la concesionaria, y por consiguiente, dado que ella no ofrece dicha conmutación procedería que se le fijase sólo tarifas por el servicio de transmisión.

Esta comisión considera que la interpretación de la calificación de los servicios afectos a fijación de tarifas, efectuada por la Comisión Resolutiva, debe realizarse tomando en cuenta el propósito que tuvo presente dicha Comisión y la normativa que rige las telecomunicaciones en el país, materia que escapa al ámbito de competencia de esta comisión pericial.

Sin perjuicio de lo anterior, esta comisión estima necesario hacer presente que en caso de fijarse tarifa por un servicio que no se presta, dicha tarifa debe determinarse sobre la base de los costos marginales de largo plazo, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 30 de la Ley General de Telecomunicaciones.

Propuesta de la concesionaria

La concesionaria insiste en que se le deben fijar solo las tarifas de transmisión.

Objeción N° 37. Tarifas para Capacidades distintas a 64 kbps.

Esta objeción de la autoridad dice textualmente:

La concesionaria en su estudio tarifario ha presentado en su pliego de tarifas sólo la posibilidad de arriendo de canales para una capacidad de 64 kbps. Si bien esta estructura tarifaria responde a lo señalado en las bases técnico económicas, debe considerar que dicha estructura dé cuenta de la estructura de costos del servicio asociado.

De acuerdo a la propia información entregada por la concesionaria en el anexo B de su estudio, actualmente existe la posibilidad de contratar canales desde 19,4 kbps hasta canales E1.

Por lo anterior, los Ministerios objetan la falta de modularidad de capacidades en la contratación de los servicios sujetos a regulación.

Aparentemente la autoridad ha confundido y generalizado una situación muy particular que se refiere al enlace satelital de emergencia existente en Isla de Pascua, cuyo único propósito es mantener un enlace que permita la operación aérea (vuelos) entre el Continente y la Isla. En efecto cuando falla la antena receptora de señal satelital en la Isla y su reparación requiere de asistencia especializada o de un repuesto que no está en stock, el vuelo que debe llevar al personal o al repuesto pierde comunicación con el Continente en medio del trayecto, ya que su enlace normal con los sistemas de control aéreo es con la torre de control de la Isla y ésta, a través de nuestro canal satelital, con el Continente. Este enlace de emergencia permite solo mantener estos vuelos operativos y por tanto han sido diseñados para cumplir exclusivamente con este propósito.

Este ancho de banda es comercialmente de muy baja demanda y obviamente una solución mas cara para clientes de mas de 64 kbps, por tanto se ha desestimado en el diseño de esta empresa eficiente aumentar la granularidad del servicio.

Informe de la Comisión Pericial (pag. 19)

La concesionaria, a su vez, ha planteado a esta comisión que no ofrece canales de 19,4 kbps en el mercado por tratarse de una capacidad cuyo costo es elevado respecto del canal de 64 kbps. Además, ha señalado que la empresa eficiente sólo considera un canal de 19,4 kbps para el enlace satelital de emergencia entre la Isla de Pascua y el continente.

Esta comisión no visualiza inconveniente técnico económico para fijar tarifas por las tramas E1 y considera adecuado que la empresa eficiente contemple un canal de emergencia de 19,4 kbps tomando en cuenta el riesgo de aislamiento que presenta la Isla de Pascua.

Propuesta de la concesionaria

La concesionaria insiste en que el servicio se preste en unidades mínimas de 64 Kbps., lo cual coincide con la recomendación de la Comisión Pericial.

Objeción N° 39. (Ponderadores) Metodología de Cálculo

La autoridad objeta dos elementos de la metodología, el primero es el no haber calibrado los ponderadores para variaciones negativas de los índices y el segundo es el no haber calculado polinomios de indexación distintos para Aysén y para el tramo Continente-Isla de Pascua.

Calibración para índices negativos: Se supone que la calibración de los índices se realiza para que éstos se comporten adecuadamente en la realidad. Dado que la realidad mas probable es que los índices tengan variaciones anuales positivas, se calibraron para dichas variaciones mas probables.

En todo caso la propuesta de la autoridad de calibrar los índices para variaciones de hasta -15% pareciera del todo fuera del espacio de eventos esperado.

Polinomios de indexación distintos para distintas zonas del país. Esta concesionaria no tiene inconveniente conceptual ni de propia conveniencia respecto de esta materia, sin embargo sería la única concesionaria del país a la cual se le fija un polinomio de indexación distinto para el mismo servicio en distintas zonas geográficas.

Informe de la Comisión Pericial (pag. 19)

Esta comisión opina que en principio es deseable que se mantengan criterios de cálculo homogéneos para los procesos tarifarios. Consecuentemente, recomienda determinar un polinomio de indexación único para el servicio de transmisión y evaluar la elasticidad del modelo para las variaciones indicadas por los Ministerios.

Propuesta de la concesionaria

Contrariamente a lo recomendado por la Comisión Pericial, la concesionaria insiste en su calibración de ponderadores y acepta la contra-proposición de los Ministerios de calcular ponderadores distintos, ya que ello baja el riesgo de desviaciones respecto de la realidad, es decir por la misma razón que insiste en su calibración.

Objeción Nº 40. Elección de los Ponderadores

La autoridad ha objetado el uso del ponderador “Índice de Costo de la Mano de Obra (ICMO)”:

La concesionaria propone como indexador de los costos de operación relacionados con remuneraciones, al Índice de Costo de la Mano de Obra (ICMO). Se objeta el uso de este indexador puesto que este contiene elementos que capturan el aumento de la productividad de ésta. Así, no todos los aumentos en salarios se traducen en aumentos de costos. Si los cambios en productividad de la industria específica están en línea con los de la economía como un todo, los aumentos del costo de la mano de obra no llevarán a un aumento en costos para la empresa eficiente.

La elección de este ponderador no ha sido antojadiza por parte de esta concesionaria sino que se ha basado en lo establecido explícitamente en las BTE que constituyen la base para el cálculo tarifario. Si la autoridad considera por alguna razón que este índice representa mal el “costo de la mano de obra”, la instancia para así establecerlo era precisamente al imponer las BTE a la concesionaria.

El índice establecidos en las BTE como indexador para los costos relacionados con mano de obra, es el siguiente (BTE pag.17):

4.- Índice de Costo de Mano de Obra (ICMO) publicado por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), para el ítem de costo de operaciones relacionados con remuneraciones.

Esta modificación a las Bases resulta extemporánea por una parte y por otra le exige a la empresa eficiente aumentos de eficiencia de la mano de obra que

constituyen el aliciente básico para que éste modelo de fijación tarifaria permita a la empresa sujeta a él, mejorar su eficiencia y tener ganancias extraordinarias producto de ello. Estas ganancias extraordinarias pasan naturalmente al público en el siguiente período tarifario y así sucesivamente.

Informe de la Comisión Pericial (pag. 20)

Esta comisión ha verificado que efectivamente dichas bases establecen el uso del índice de costo de mano de obra para las remuneraciones, escapando a su competencia pronunciarse sobre esta materia.

Propuesta de la concesionaria

La concesionaria insiste en la observación de las BTE y por tanto del Índice de Costo de MO para indexar los ítems relacionados con MO a objeto de no crear una ilegalidad que invalide el Decreto tarifario y por otra en el legítimo resguardo de sus intereses y del espíritu de la Ley.

Objeción Nº 41. Costo Total de Largo Plazo

Esta objeción de la autoridad solo pretende establecer que sus objeciones producen un cambio en el CTLP y por tanto en las tarifas calculadas por la concesionaria y recalculadas por la autoridad.

Propuesta de la concesionaria

Del mismo modo, cada una de las materias objetadas por los Ministerios y modificadas por la concesionaria, tendrá un efecto en el CTLP y en las tarifas resultantes. Esta concesionaria presentará, junto con este Informe (IMI) un nuevo pliego tarifario producto de correr el modelo con dichos cambios.

IV. CAMBIOS NO OBJETADOS NI CONTRAPROPUESTOS

Los ministerios introdujeron Modificaciones al modelo de cálculo tarifario sin hacer Objeción ni Contraproposición respecto de ellos, lo cual deja a la concesionaria sin la posibilidad de conocer las razones fundadas que exige la Ley de modo que la concesionaria pueda argumentar respecto de ellas y decidir si las lleva o no a la consideración de la Comisión pericial.

La concesionaria no considerará en su nuevo cálculo estas modificaciones.

A continuación se describen estos cambios, sin perjuicio de que pudiesen otros cambios que no pudieron ser detectados precisamente por no haber sido Objetados ni Contrapropuestos.

XI Región:

La autoridad en su IOC adjunta el mismo modelo cambiando las cifras y métodos de cálculo para todas las Objeciones y Contraproposiciones que indica. Sin embargo en la planilla, la autoridad modificó algunos ítems, sin que informara de esto en el IOC.

Estas modificaciones no informadas son:

HOJA	CELDA	ITEM
Coyhaique	B79	Cambio de uso de Suelo
Coyhaique	B81	Baliza+Pararrayos
Coyhaique	B84	Horas Helicóptero
Coyhaique	B85	Instalación Torre
Coyhaique	B118	Repuestos

Las modificaciones de la tabla arriba se repiten en cada una de las hojas que representan a cada una de las estaciones de la red, en la misma celda.

En forma adicional en la hoja **“Ce Región XI”** , **celda B105**, “Otros de personal (%Remuneraciones)”, originalmente ENTEL entregó un valor de 25% para ese ítems y la autoridad lo modificó a 0%. Se debe indicar que en la planilla que entregó la autoridad, el ítems indicado se encuentra en la celda B83, esto debido a que la autoridad eliminó algunas líneas del modelo original.

Adicionalmente se observa en la modificación del modelo enviada por SUBTEL, y no así en las objeciones planteadas, la eliminación del ítem repuestos. Ninguna red de comunicaciones, puede planificarse sin un stock de repuestos, un valor estimado y generalmente aceptado, es destinar ente un 5% y 8% del valor de los equipos a la compra de repuestos.

Tampoco fue objetado en el documento de la autoridad (IOC), la utilización del helicóptero en la implementación de la red y en la operación, sin embargo en la planilla del modelo fueron eliminadas las horas para estos fines. Sin el uso de helicóptero no es factible instalar las estaciones de la red austral y encarecería la operación amén de bajar la calidad del servicio no usar este elemento injustificadamente, por lo cual recomendamos mantener este ítem en el modelo tal como fue propuesto en nuestro modelo original para la operación.

Enlace Continente-Isla de Pascua:

En Hoja "RED PASCUA"

Proyecto (Arq/Estruct.)	Fila 92	Se eliminó
Gtos Grales y utilidad Contratista	Fila 94, 155, 275, 336	Se eliminó
Gtos Grales y utilidad	Fila 104, 165, 285, 346	Se eliminó
Proyecto (Arq/Estruct...)	Fila 153, 334	Se eliminó

V. PLIEGO TARIFARIO

En base a estas Insistencias y Modificaciones la concesionaria hizo los cambios pertinentes de valores y metodología en el modelo de cálculo de tarifas e indexadores llegando a los resultados a continuación:

1. Tarifas

Las tarifas propuestas están expresadas en valores netos, en pesos al 31 de diciembre de 2002, y consideran como unidad de servicio de transmisión un canal de 64 Kbps.

Tarifas Definitivas entre Localidades (\$/canal-mes)

Entre Isla de Pascua y:

El continente 1.618.905

Entre Coyhaique y:

Aisén	27.926
Chacabuco	45.633
Andrade	82.582
Cisnes	94.815
Puyuhuapi	104.804
La Junta	117.351
Chaitén	145.358

Entre Aisén y:

Chacabuco	23.963
Andrade	60.912
Cisnes	73.144

Puyuhuapi	83.134
La Junta	95.681
Chaitén	123.688

Entre Chacabuco y:

Andrade	63.722
Cisnes	75.955
Puyuhuapi	85.944
La Junta	98.491
Chaitén	126.498

Entre Andrade y:

Cisnes	58.475
Puyuhuapi	68.465
La Junta	81.012
Chaitén	109.019

Entre Cisnes y:

Puyuhuapi	43.354
La Junta	55.901
Chaitén	83.908

Entre Puyuhuapi y:

La Junta	47.354
Chaitén	75.361

Entre La Junta y:

Chaitén	68.904
---------	--------

2. Indexadores

La expresión general para el indexador de las tarifas propuestas es la siguiente:

$$I_i = \left(\frac{IPMBSI_i}{IPMBSI_0} \right)^\alpha * \left(\frac{IPMBSN_i}{IPMBSN_0} \right)^\beta * \left(\frac{IPM_i}{IPM_0} \right)^\chi * \left(\frac{IPC_i}{IPC_0} \right)^\delta * \left(\frac{ICMO_i}{ICMO_0} \right)^\varepsilon * \left(\frac{1-t_i}{1-t_0} \right)^\phi$$

donde:

- I_i : Indexador en el período i;
- $i=0$: Mes base de referencia de los respectivos índices y tasas;
- IPM_i : Índice de Precios al por Mayor en el período i;
- $IPMBSI_i$: Índice de Precios al por Mayor para Bienes Importados en el período i;

$IPMBSN_i$: Índice de Precios al por Mayor para Bienes Nacionales en el período i ;

IPC_i : Índice de Precios al Consumidor en el período i ;

$ICMO_i$: Índice de Costo de Mano de Obra en el período i ;

t_i : Tasa de Tributación de las utilidades en el período i ;

$\alpha, \beta, \chi, \delta, \varepsilon, \phi$: Elasticidades del índice general respecto a los índices parciales;

siendo:

$\alpha = 0,229$

$\beta = 0,075$

$\chi = 0,241$

$\delta = 0,093$

$\varepsilon = 0,361$

$\phi = -0,105$

ANEXO A (pag 1)



Tecel Ltda
Tecnología y Electrónica Ltda.



Agilent Technologies
Innovating the HP Way

Cliente: *ENTEL Chile*

Atención: *Arnaldo Dossi*

Referencia: *Solicitud de Cotización*

Fecha: *12-Ene-04*

Fono: *360 2745*

Fax:

Cotización N° 3450

AGILENT TECHNOLOGIES

Modelo	Opc.	Cant.	Descripción	Neto Unit.	Neto Total.
				US\$	US\$
E4407B		1	Analizador de Espectro		
			ESA-E 9kHz-26.5 GHz Spectrum Analyzer Fully synthesized ESA-E series analyzer with high resolution color display, 3.5 in. floppy drive, 5-slot card cage. Opt. control/printer interface.	37,298.43	37,298.43
	A4H	1	GP-IB and Centronics interface.	0.00	0.00
	1D5	1	High stability frequency reference.	1,256.58	1,256.58
	UK9	1	Front panel cover	122.85	122.85
			Valor Total Neto	US\$	38,677.86

ANEXO A (pag 2)



Tecel Ltda
Tecnología y Electrónica Ltda.



Agilent Technologies
Innovating the HP Way

Cliente: *ENTEL Chile*
Atención: *Arnaldo Dossi*
Referencia: *Solicitud de Cotización*

Fecha: *12-Ene-04*
Fono: *360 2745*
Fax:

Cotización N° 3450

AGILENT TECHNOLOGIES

Modelo	Opc.	Cant.	Descripción	Neto Unit.	Neto Total.
				US\$	US\$
E4418B		1	Power Meter Single Channel EPM series Power Meter Single channel EPM series power meter. Operates with 8480 and E-series power sensors (except the E9320 family). RS-232/422 and GPIB standard. Compatible with E4418A and 437B power meters.	3,813.03	3,813.03
8481B		1	Power Sensor, 10 MHz to 18 GHz, 0 to +44 dBm	3,481.92	3,481.92
8481D		1	Power Sensor, 10 MHz to 18 GHz, -70 to -20 dBm	1,738.62	1,738.62
			Valor Total Neto	US\$	9,033.57

ANEXO A (pag 3)



Tecel Ltda
Tecnología y Electrónica Ltda.



Agilent Technologies
Innovating the HP Way

Cliente: *ENTEL Chile*

Atención: *Arnaldo Dossi*

Referencia: *Solicitud de Cotización*

Fecha: *12-Ene-04*

Fono: *360 2745*

Fax:

Cotización N° 3450

AGILENT TECHNOLOGIES

Modelo	Opc.	Cant.	Descripción	Neto Unit.	Neto Total.
54641A				US\$	US\$
		1	Osciloscopio 2 Channel 350-MHz MegaZoom Oscilloscope	6,681.87	6,681.87
			Valor Total Neto	US\$	6,681.87

ANEXO A (pag 4)



Tecel Ltda
Tecnología y Electrónica Ltda.



Agilent Technologies
Innovating the HP Way

Cliente: **ENTEL Chile**

Atención: **Arnaldo Dossi**

Referencia: **Solicitud de Cotización**

Fecha: **12-Ene-04**

Fono: **360 2745**

Fax:

Cotización N° 3450

AGILENT TECHNOLOGIES

Modelo	Opc.	Cant.	Descripción	Neto Unit.	Neto Total.
				US\$	US\$
8720ET		1	Analizador de Redes Vector Network Analyzer, 50 MHz to 20 GHz	63,215.10	63,215.10
	004	1	Extended power range	2,774.07	2,774.07
	1D5	1	High stability frequency reference	1,427.40	1,427.40
85054D		1	50-Ohm Type-N economy calibration kit	8,402.94	8,402.94
85132D		1	7 to 3.5 mm test port cable set	2,131.74	2,131.74
			Valor Total Neto	US\$	77,951.25

ANEXO A (pag 5)



Tecel Ltda
Tecnología y Electrónica Ltda.



Agilent Technologies
Innovating the HP Way

CONDICIONES GENERALES

PLAZO DE ENTREGA

60 a días.

GARANTÍA

El hardware ofrecido de Agilent Technologies posee una garantía técnica de 12 **meses** en nuestros laboratorios de Tecel Ltda. y/o Agilent Technologies en EE.UU.,

LUGAR DE ENTREGA

En sus oficinas en Santiago.

VALIDEZ COTIZACION

Nuestros precios tienen una validez de 30 días.

FORMA DE PAGO

Contado contra entrega. Equivalente en pesos, utilizando el valor del dólar observado del Banco Central a la fecha de facturación.

PRECIOS

Los valores indicados en nuestra oferta son netos, más I.V.A..

PARA CANCELAR A :

Tecnología y Electrónica Ltda.
Guardia Vieja 181 - Of.905
Providencia - Santiago.
F: 334-1332 / 334-1492
Fax: 334-0870
R.U.T.: 77.628.920 - 5

ANEXO B

FROM : Panasonic TAD/FAX

PHONE NO. :

Jun. 28 1992 01:35AM P01

ARRIENDO, MANTENCION Y REPARACION DE VEHICULOS CONTRATISTA - OBRAS MENORES

Rodolfo Moldenbauer Haro
Cerro Galera 1654 • Fono/Fax: (67) 232889
Cel.: 09-6406220 • COYHAIQUE •

**R.U.T.: 7.918.785-2
FACTURA**

Nº 000276

S.I.I. - COYHAIQUE

DIA	MES	AÑO
31	05	2004

Señor(es):	CDE CHILEAN MINING CORP.	R.U.T.:	SE.011.730-7
Dirección:	AVDA. PRESIDENTE BILSCU 2118	Ciudad:	SANTIAGO
Giro:	EXPLORACIONES MINERAS	Fono:	
Guías de Despacho:		Cond. de Venta:	C / FACT.

ANTIDAD	DETALLE	P. UNITARIO	TOTAL
	ARRIENDO DE CAMIONETA TOYOTA YWD		
	DURANTE EL MES DE MAYO DEL 2004		695.000
INGRESADO 21 JUN. 2004			
Son:	SEISCIENTOS VEINTISIETE MIL CINCOCIENTOS PESOS	NETO \$	695.000
CANCELADO EL	DE	I.V.A \$	132.050
NOMBRE	R.U.T.	FIRMA	TOTAL \$ 827.050

GRATFO DIENST Ltda. • Fono 216200 • Coyhaique 11 de 1993

ORIGINAL CLIENTE

ANEXO C (pag 1)

FROM : GCIA. DEPTO PLANIF E ING DE RED FAX NO. : 56 2 3603412

Jun. 30 2004 01:06PM P3

INFORME DE USO DE HELICOPTERO

Como parte de las mejoras de la Red Carretera Austral se construyó una nueva radioestación en la localidad de Chacabuco, comuna de Aysen.

El sitio donde se encuentra dicha estación, cuenta con acceso vía una senda, la cual solo puede ser subida a pie, trayecto que demora aproximadamente 2 horas.

Debido a lo anterior, el uso de helicóptero durante el periodo de construcción fue fundamental, más aun considerando que se subieron: una torre de 30 metros, peso aproximado 10 toneladas, dos casetas de 18 metros cuadrados, dos grupos electrógenos, un banco de baterías, un estanque para 3000 litros de petróleo, 2 antenas de 4,5 metros de diámetro, aproximadamente 400 metros cúbicos de ripio, arena y estabilizado, materiales, herramientas, víveres para el personal que pernoctaba en el sitio, un compresor, equipos de radio y en forma adicional materiales y herramientas de contratistas.

El contrato con la firma contratista, proveedora del helicóptero, consideraba una garantía de una hora por día, a cambio de no especificar una fecha fija de termino del contrato. El costo por hora volada fue de US\$1000 y no consideraba el pago de ferry por traslado del helicóptero desde Aysen hasta Santiago.

Se volaron aproximadamente 66 horas y 30 minutos en un periodo de 77 días, por lo que la factura a pagar considera 77 horas.

Cabe destacar que el pago adicional 10 horas se ve compensado con el no pago de ferry, que desde Aysen hasta Santiago se estima en 6 horas.

El detalle de uso del helicóptero se encuentra en el archivo "RENDICION XI REGION", hoja "Horas de hieoptero" adjunto a este informe.



RENDICION XI REGION.xls

FROM : SOCIA, DEPTO PLANIF E ING DE RED FRX NO. : 56 2 36033412									
Jun. 30 2004 01:06PM P4									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									
Ambulancia									
petroleo									

FROM : GC1A, DEPTO PLANIF E ING DE RED FAX NO. : 56 2 3603412

Tue, 30 2004 01:07PM P5

Unaten
Ardos
Ardos y antena 1
Antena 2, cable de guía ray
bajando cosas

77 DIAS	US\$	77000	\$ 53900000
61			-6

7,5
7

28 450 30 700

100306,7

66416,67

17 TOTAL

0,41666667

17,316667

25

66

Total Segunda factura

4	47 Carga	1000	4763,33
2	48 Carga	1000	2800,00
1	35 Carga	1000	1583,33
2	17 Carga	1000	2283,33
0	57 Carga	1000	950,00
2	21 Carga	1000	2350,00
0	47 Carga	1000	783,33
1	32 Carga	1000	1533,33
1	12 Carga	1000	1200,00
1	23 Carga	1000	1383,33
3	5 Carga	1000	3083,33
1	31 Carga	1000	1516,67
2	22 Carga	1000	2366,67
2	57 Carga	1000	2950,00
2	43 Carga	1000	2716,67
2	3 Carga	1000	2050,00
2	35 Carga	1000	2583,33
49			0,00

ANEXO C (pag 4)

FROM : GCIA. DEPTO PLANIF E ING DE RED FAX NO. : 56 2 3603412

Jun. 30 2004 01:04PM P1

**SERVICIOS AEREOS, ASESORIAS E INVERSIONES
HELIFIRE LIMITADA**

TRANSPORTE DE PERSONAS O COSAS, EXTINCIONES DE INCENDIOS,
PULVERIZACIONES, FUMIGACIONES, RIEGOS, PUBLICIDAD,
ASESORIAS FINANCIERAS, ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS
AVDA. LARRAIN N° 7941 - AERODROMO EULOGIO SANCHEZ INTERIOR
FONO-FAX: 2734688 - 2730242 - LA REINA - SANTIAGO

R.U.T.: 78.616.210-6

FACTURA

Nº 00292

S.I.L. - RUROA



Sto: Manuel Fernandez
Santiago, 02 de Julio de 2003

Señor(es): Empresa Nacional de Telecomunicaciones sa. Fono: 360 01 23

Dirección: A.V Andrés Bello 2697 Ciudad: Las Condes

R.U.T.: 92.580.000.7 Giro: _____

Forma de Pago: _____ Guía de Despacho: CC 618

Por lo siguiente:

DEBE

CANTIDAD	DETALLE	VALOR UNITARIO	TOTAL
	Por servicio de helicóptero para transporte de carga, zona sur del país, sector Chaitén, Chacabuco. US\$ 78.000 x \$ 697,11 Son : Sesenta y cuatro millones cientos sesenta y dos mil cuatro pesos..... <u>SEVN HELICOPTERO TRANSPORTE CARGA CHAITEN</u>		54.374.580

21428

IMP. JUAN ROGGEBE - R.U.T. 5.923.009 - G + PFI 502 (72)

CANCELADO

Santiago, _____ de _____ de _____

Sub-Total \$	54.374.580
% I.V.A. \$	9.787.424
TOTAL \$	64.162.004.-

ORIGINAL: CLIENTE

INFORME TÉCNICO SISTEMA DE SEGURIDAD PERIMETRAL RUIDO IMPULSIVO ISLA DE PASCUA

DEFINICIÓN DE RUIDO IMPULSIVO

Además del ruido gaussiano aditivo blanco (AWGN), existe un tipo de ruido impulsivo que puede provocar graves trastornos en los enlaces de comunicaciones, el que se hace especialmente notorio en sistemas de comunicaciones satelitales digitales.

Dependiendo del entorno de una estación terrena receptora, es posible encontrar canales cuyo comportamiento es fuertemente influenciado por ruido impulsivo, caracterizado por su gran amplitud, rápido decaimiento y de relativamente corta duración. El ruido impulsivo se caracteriza por eliminar toda o gran parte de la información contenida en el intervalo de duración de la interferencia.

FUENTES DE RUIDO IMPULSIVO (Ignición)

Las principales fuentes de ruido impulsivo que afectan a enlaces satelitales son los rayos atmosféricos, motores eléctricos, sistemas de iluminación y la emisión electromagnética producida en las líneas de distribución de HV hacia las bujías, provocando la explosión de un motor a combustión como el de los automóviles.

El ruido impulsivo caracterizado por un pulso de corta duración en el tiempo, en el dominio de la frecuencia se presenta como un abrupto aumento del piso de ruido debido a que la frecuencia es el recíproco del tiempo (Fourier).

La figura adjunta muestra la forma de onda temporal del ruido impulsivo generado por un motor a combustión de cuatro tiempos operando a 3000[RPM].

La figura en (a) muestra el pulso fundamental (primer chispazo) producido por el motor con una duración de aproximadamente $2[\mu s]$.

En (b) se muestra una secuencia de rebotes sucesivos al interior del sistema eléctrico del automóvil provocando que el intervalo de encendido sea aproximadamente de un valor $\tau = 1,5[ms]$.

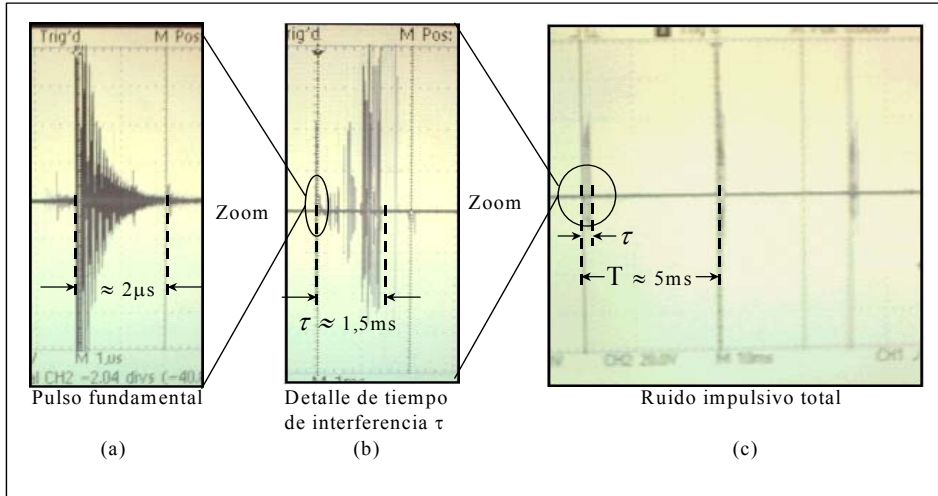


Figura Ruido impulsivo generado por un motor de combustión de cuatro tiempos operando a 3000[rpm].

Finalmente en (c) se muestra la forma de onda total del ruido impulsivo generado por un motor a combustión operando a 3000[RPM] que provoca un período de ruido de $T = 5[\text{ms}]$. Este valor puede ser comprobado de la siguiente manera:

- 3000 revoluciones por 60[s], o sea, 50 revoluciones por cada segundo.
- En un motor de cuatro tiempos, por cada revolución hay 4 chispazos.
- Por lo tanto se tiene 200 chispazos por segundo $T = 1/200 = 5[\text{ms}]$.

No se detalla aquí la interferencia generada por el motor eléctrico de un electrodoméstico en funcionamiento, por ser en este caso de menor relevancia.

SISTEMA DE SEGURIDAD PERIMETRAL

El sistema de protección más eficaz contra el ruido impulsivo consiste en la instalación de una malla perimetral, de material conductor, con una abertura inferior a $\lambda/10$ para la frecuencia que se desea proteger (4 GHz en este caso).

En Isla de Pascua se cuenta con una malla de acero inoxidable, resistente a la corrosión, como se aprecia en fotos adjuntas, diseñada para impedir que el ruido impulsivo o de ignición producido por vehículos, alcance la apertura del alimentador de la antena. Para mayor información se recomienda leer la Tesis “Predicción del Desempeño de Turbo Codecs en Enlace Satelital”, de Frane Franulic, Universidad Técnica Federico Santa María.

