

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 1 de 101
	INFORME	

A	:	GERENCIA GENERAL
ASUNTO	:	REVISIÓN DEL CARGO DE INTERCONEXIÓN TOPE POR TRANSPORTE CONMUTADO DE LARGA DISTANCIA NACIONAL
REFERENCIA	:	EXPEDIENTE Nº 00005-2004-CD-GPR/IX
FECHA	:	09 DE MAYO DE 2007.

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 2 de 101
	INFORME	

INDICE

I.-	OBJETIVO.....	3
II.-	ANTECEDENTES.....	3
III.-	EL MERCADO DE TRANSPORTE CONMUTADO DE LARGA DISTANCIA NACIONAL EN EL PERÚ.....	5
	3.1.- TRANSPORTE CONMUTADO DE LARGA DISTANCIA NACIONAL.....	5
	3.2.- CARGOS ACTUALES Y ESQUEMA DE DESCUENTOS.....	12
IV.-	MARCO REGULATORIO.....	14
	4.1.- MARCO GENERAL DE LOS MODELOS DE COSTOS.....	16
	4.1.1.- <i>Categorías de Costos</i>	16
	4.2.- METODOLOGÍAS PARA LA ESTIMACIÓN DE COSTOS.....	17
	4.2.1.- <i>Marco Conceptual</i>	18
	4.2.2.- <i>Metodologías de Estimación</i>	20
	4.3.- ASIGNACIÓN DE COSTOS EN EMPRESAS MULTIPRODUCTO.....	21
	4.3.1.- <i>Etapa I: Cálculo del Costo Incremental</i>	22
	4.3.2.- <i>Etapa II: Asignación de Costos</i>	22
	4.3.3.- <i>Etapa III: Cálculo del Cargo</i>	23
V.-	RED DE LARGA DISTANCIA NACIONAL.....	23
	5.1.- CONFIGURACIÓN DE LA RED TELEFÓNICA DE LARGA DISTANCIA NACIONAL.....	24
	5.1.1.- <i>Red de Conmutación</i>	24
	5.1.2.- <i>Red de Transmisión</i>	25
VI.-	DETERMINACIÓN DEL CARGO TOPE.....	27
	6.1.- AUSENCIA DE PROPUESTAS POR PARTE DE LA EMPRESA TELEFÓNICA.....	27
	6.2.- MODELO CONCEPTUAL DE LA RED DE LARGA DISTANCIA.....	27
	6.2.1.- <i>Demanda</i>	28
	6.2.2.- <i>Costos</i>	28
	6.3.- MODELO DE COSTOS ELABORADO POR EL OSIPTTEL.....	32
	6.3.1.- <i>Módulo de Transmisión</i>	33
	6.3.2.- <i>Módulo de Conmutación</i>	36
	6.4.- INFORMACIÓN DE TRÁFICO UTILIZADA EN EL MODELO DE COSTOS.....	38
	6.5.- INTRODUCCIÓN DE CAMBIOS EN EL MODELO.....	40
	6.5.1.- <i>Módulo de Transmisión</i>	40
	6.5.2.- <i>Módulo de Conmutación</i>	44
	6.6.- COSTOS ANUALES RESULTANTES.....	45
	6.7.- CARGO ESTIMADO.....	45
	6.8.- COMPARACIÓN INTERNACIONAL.....	45
	6.9.- IMPACTO SOBRE EL ALQUILER DE CIRCUITOS.....	49
VII.-	BENEFICIOS ESPERADOS.....	50
VIII.-	CONCLUSIONES.....	52
	ANEXO Nº 1.- CÁLCULO DEL COSTO PROMEDIO PONDERADO DEL CAPITAL.....	54
	ANEXO Nº 2.- CÁLCULO DEL COSTO PROMEDIO PONDERADO DEL CAPITAL POR EL OSIPTTEL.....	56
	ANEXO Nº 3.- MATRIZ DE COMENTARIOS A LA PROPUESTA PUBLICADA.....	65

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 3 de 101
	INFORME	

I.- OBJETIVO.

El Numeral 37 de los Lineamientos de Política de Apertura del Mercado de Telecomunicaciones del Perú, aprobados mediante Decreto Supremo N° 020-98-MTC, señala que el OSIPTEL tiene competencia exclusiva sobre los temas de la interconexión de los servicios públicos de telecomunicaciones. Asimismo señala que el objetivo de la política de interconexión es el de reducir sustancialmente la incertidumbre eliminando retrasos y costos de transacción. Adicionalmente especifica que una política de interconexión debe permitir un balance entre la necesidad de garantizar el acceso de los operadores a las distintas redes y la de mantener y modernizar la red, generando incentivos para su expansión.

En ese contexto, el objetivo de la regulación del cargo de interconexión tope por transporte conmutado de larga distancia nacional, consiste en fijar el referido cargo tope de manera que esté orientado a costos, logrando así eficiencia económica y la recuperación de la inversión realizada por la empresa operadora que lo provee.

Considerando que el transporte conmutado de larga distancia nacional es importante porque permite a otros operadores de telecomunicaciones tener presencia en cualquier punto del territorio nacional, sin requerir la implementación de infraestructura, la regulación del referido cargo tope permitirá que los operadores que lo utilicen, lo hagan en condiciones que favorezcan la prestación de sus servicios.

II.- ANTECEDENTES.

Una de las principales funciones del OSIPTEL en el marco de la generación de medidas orientadas a la regulación en el sector de las telecomunicaciones en el Perú, es la determinación y regulación de diversas variables que tienen un elevado interés dentro de las relaciones existentes entre los distintos agentes que operan en el mercado. En dicho contexto, el transporte conmutado de larga distancia nacional cumple un papel fundamental en la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones y la promoción de la competencia entre los operadores que proveen especialmente el servicio de comunicaciones de larga distancia.

Con la finalidad de regular dicha facilidad esencial, mediante Resolución de Consejo Directivo N° 101-2004-CD/OSIPTEL, publicada en el Diario Oficial El Peruano el 24 de diciembre de 2004, se dispuso el inicio del procedimiento de oficio para la revisión del cargo de interconexión tope por transporte conmutado de larga distancia nacional.

En la resolución se otorgó a las empresas del servicio portador de larga distancia nacional un plazo de cincuenta (50) días hábiles, contados a partir del día siguiente de la publicación de la citada resolución, para que presenten su propuesta de cargo de interconexión tope por transporte conmutado de larga distancia nacional conjuntamente con el estudio de costos de los distintos elementos que están comprendidos en cada instalación o servicio de interconexión de que se trate, incluyendo el sustento técnico-económico de los supuestos, parámetros, bases de datos y cualquier otra información utilizada en su estudio; plazo que vencía el día 11 de marzo de 2005.

Mediante las comunicaciones GGR-107-A-020-IN/05, TE-GR-84060000-C-030-2005 y C.111-DJR/2005 remitidas por Telefónica del Perú S.A.A. (en adelante "Telefónica"), Telefónica Empresas Perú S.A.A. y Telmex Perú S.A. (en adelante "Telmex"), respectivamente, estas empresas argumentan, entre otros, que: (i) son varios los procedimientos simultáneos que deben ser atendidos, los mismos que implican diferentes requerimientos de información; (ii) es necesario aclarar algunos aspectos que permitan acotar el estudio; y, (iii) a los consultores económicos no les es posible

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 4 de 101
	INFORME	

proveer los estudios de costos requeridos en el plazo concedido por la Resolución de Consejo Directivo Nº 101-2004-CD/OSIPTEL; motivos por los cuales solicitaron al OSIPTTEL la ampliación del plazo de entrega del estudio de costos y de su propuesta tarifaria.

Como consecuencia de dichos pedidos, mediante Resolución de Presidencia Nº 009-2005-PD/OSIPTTEL, notificada el día 9 de febrero de 2005, se otorgó un plazo máximo e improrrogable de ciento cincuenta (150) días hábiles adicionales, a las empresas concesionarias del servicio portador de larga distancia nacional, para la presentación de sus propuestas tarifarias por el alquiler de circuitos de larga distancia nacional conjuntamente con sus respectivos estudios de costos. Tal plazo venció el día 21 de octubre de 2005.

Mediante cartas C.972-DJR/2005 y C.996-DJR/2005 recibidas el 19 y 27 de octubre de 2005 respectivamente, la empresa Telmex remite su propuesta de cargo por el servicio de transporte conmutado de larga distancia nacional, conjuntamente con el estudio de costos. Ningún otro operador presentó su propuesta de cargo.

Habiéndose establecido en la etapa de análisis que Telefónica es el único operador que cuenta con una red con cobertura nacional y es el único que provee o puede proveer las diferentes facilidades esenciales que requieren ser utilizadas por otros operadores para la prestación de sus servicios finales, el OSIPTTEL consideró importante evaluar la fijación del cargo de interconexión tope por el transporte conmutado de larga distancia nacional, provisto por Telefónica.

Ante la falta de modelo de costos presentado por Telefónica, el OSIPTTEL elaboró uno, tomando como base que se trata de una empresa con una red multiservicios, lo cual implica que sobre una red se provean distintos servicios, utilizando de forma compartida los mismos elementos de red y las mismas facilidades esenciales, entre ellas el transporte conmutado de larga distancia nacional, y que por lo tanto debe considerarse no sólo la información relacionada con el procedimiento en proceso sino también aquella información que sea proporcionada para la evaluación de los costos de otras facilidades esenciales provistas por la misma empresa.

En ese contexto, los modelos de costos presentados por Telefónica, dentro del marco de los distintos procedimientos iniciados para la fijación y/o revisión de cargos de interconexión tope y/o tarifas máximas, debían ser evaluados de forma conjunta, por lo que fue necesario contar con toda la información que permita realizar dicha evaluación conjunta, a fin de utilizarla como insumo en el modelo desarrollado por el OSIPTTEL.

Ante la dependencia de información de otros procedimientos para la evaluación de los costos por el transporte conmutado de larga distancia nacional, mediante Resoluciones de Presidencia Nº 026-2006-PD/OSIPTTEL y Nº 087-2006-PD/OSIPTTEL, se amplió el plazo para que la Gerencia de Políticas Regulatorias termine su evaluación conjunta y elabore su informe técnico.

Mediante Resolución de Consejo Directivo Nº 071-2006-CD/OSIPTTEL publicada el 10 de noviembre de 2006 en el Diario Oficial El Peruano, se dispuso la publicación del Proyecto de Resolución mediante el cual se establecerá el cargo de interconexión tope por transporte conmutado de larga distancia nacional provisto por Telefónica, conjuntamente con su Exposición de Motivos. En dicha resolución se otorgó un plazo de 40 días calendario para la remisión de comentarios y se convocó a Audiencia Pública para el 05 de enero de 2007.

Mediante comunicación DR-236-C-120/CM-06, recibida el 05 de diciembre de 2006, Telefónica solicita se disponga la ampliación del plazo para la recepción de comentarios al proyecto de resolución antes mencionado.

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 5 de 101
	INFORME	

En atención al requerimiento anterior, mediante Resolución de Presidencia Nº 138-2006-PD/OSIPTEL, se amplió en 30 días calendario, el plazo para la remisión de comentarios por parte de los interesados, y se modificó la fecha prevista para la realización de la Audiencia Pública, convocándola para el día 02 de febrero de 2007.

A la finalización del plazo, se recibieron los comentarios de los siguientes operadores:

- Telmex: Carta C.1333-DJR/2006.
- America Movil Peru S.A.C. (en adelante “América Móvil”): Carta DMR/CE/Nº 643/06.
- Americatel Peru S.A. (en adelante “Americatel”): Correo electrónico recibido el día 19 de Enero de 2007.
- Telefónica: Carta DR-236-C-017/CM-07.
- Nextel del Perú S.A. (en adelante “Nextel”): Carta CGR-046/07.

El presente informe técnico describe el análisis realizado y los resultados obtenidos en la determinación del cargo de transporte conmutado de larga distancia nacional.

III.- EL MERCADO DE TRANSPORTE CONMUTADO DE LARGA DISTANCIA NACIONAL EN EL PERÚ.

3.1.- TRANSPORTE CONMUTADO DE LARGA DISTANCIA NACIONAL.

El transporte conmutado de larga distancia nacional implica que el operador que provee este servicio, transporta las comunicaciones de otro operador hasta el lugar de destino. Esta facilidad se provee cuando hay un operador que no tiene presencia en un lugar donde tiene que terminar sus comunicaciones o que teniendo presencia no dispone de la capacidad suficiente para transportar todas las comunicaciones, por lo cual, requiere que sea otro operador el que realice el transporte de dichas comunicaciones.

Los proveedores de esta facilidad esencial son aquellos operadores que cuentan con infraestructura y medios de transmisión en gran parte del territorio nacional y que, por lo tanto, son los que podrían ofrecer el transporte conmutado de larga distancia a otros operadores de servicios de telecomunicaciones. En este caso, se debe evaluar la infraestructura de cada empresa, existente en cada una de las áreas locales, lo que determinará la posibilidad de que ésta pueda ofrecer el servicio a las demás.

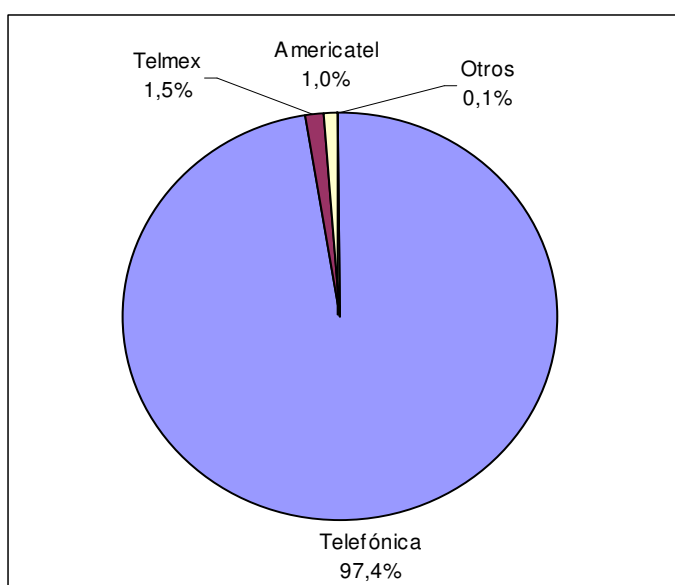
La demanda por el servicio de transporte conmutado de larga distancia nacional es derivada, principalmente, del mercado minorista de telefonía de larga distancia nacional, no obstante es necesario considerar que la demanda por alquiler de circuitos también se deriva del mismo mercado. La elección, por parte de los operadores, de una u otra facilidad esencial dependerá, entre otros factores, del nivel de tráfico que dicho operador requiere cursar.

Así, si entre dos localidades existe un bajo nivel de tráfico, probablemente el operador optará por utilizar el transporte conmutado de larga distancia nacional brindado por otro operador, en vez de alquilar circuitos para implementar una red de transporte entre dichas localidades. Si el nivel de tráfico se incrementa al punto que el pagar un cargo por minuto por el transporte conmutado resulta oneroso, posiblemente el operador optará por implementar su red de transporte ya sea con sus propios medios, o alquilando circuitos a otro operador de larga distancia nacional.

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 6 de 101
	INFORME	

En la actualidad existen cinco empresas operadoras que brindan el servicio de transporte conmutado de larga distancia. No obstante, el principal operador es Telefónica con una participación del 97,4% del total de minutos cursados mediante este servicio, seguido por Telmex con el 1,5%, Americatel con el 1,0% y otros con el 0,1%. Sin embargo, el hecho que existan otras empresas concesionarias que brindan el servicio no implica la existencia de competencia en el mercado.

FIGURA Nº 1
Transporte Conmutado de Larga Distancia Nacional –
Mercado Mayorista (2005)

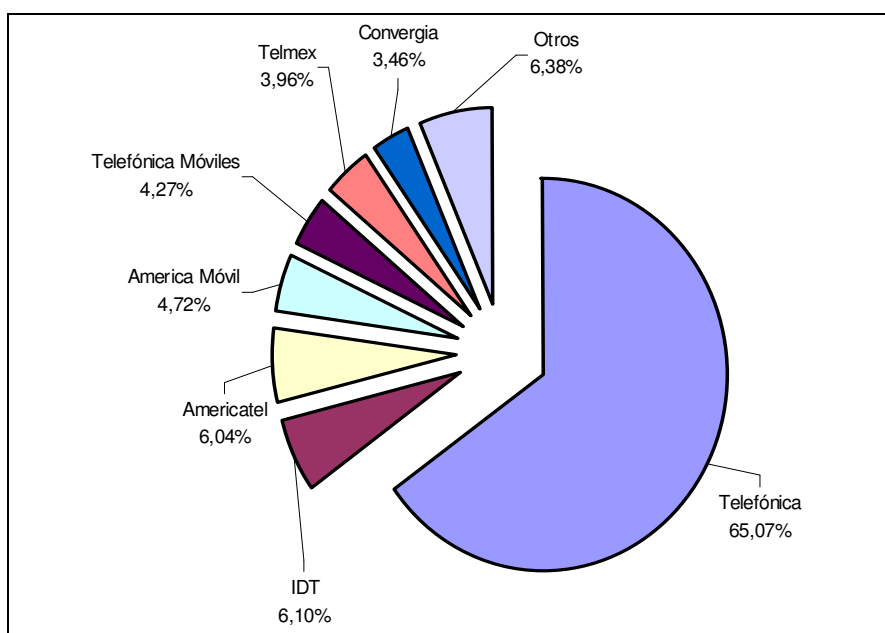


Fuente: Empresas.
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

En la Figura Nº 2 se puede apreciar la participación de mercado por tráfico originado de larga distancia nacional por operador para el año 2005, en donde se muestra que Telefónica tiene una participación de 65,07% en el tráfico originado, seguido por IDT y Americatel con el 6,10% y 6,04% respectivamente.

Asimismo, Telmex cuenta con el 3,96%, Convergía con el 3,46% y otros explican el 6,38%. Es decir el 34,9% del tráfico originado de larga distancia nacional es explicado por otros operadores, empresas que en algunos casos no cuentan con infraestructura propia o que aún contando con su propia infraestructura las mismas tiene una cobertura limitada.

En consecuencia, el 34,9% del tráfico originado por otros operadores forma parte de la demanda potencial del servicio de transporte conmutado de larga distancia nacional.

FIGURA Nº 2
Mercado Minorista: Tráfico Originado de Larga Distancia Nacional (2005)


Fuente: Empresas.

Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

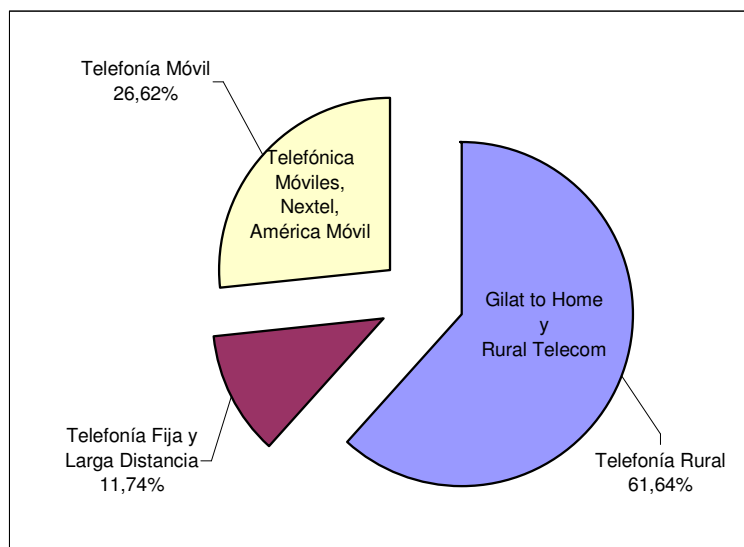
No obstante, el tráfico cursado mediante transporte conmutado de larga distancia nacional no sólo considera el tráfico originado de larga distancia sino también el tráfico local que puede ser cursado haciendo uso del transporte conmutado de larga distancia, dada las configuraciones de las redes de algunos operadores, como por ejemplo, de la red de Gilat to Home que cuenta con un hub en Lima y usa tecnología satelital, por lo que todo el tráfico de su red sea local o de larga distancia pasa por Lima.

En este sentido, en el segmento mayorista Telefónica brinda el servicio de transporte conmutado de larga distancia nacional a operadores del mercado de telefonía fija y larga distancia, operadores de servicios móviles y operadores rurales, siendo estos últimos los que explican el 61,64% del total del tráfico, seguido por la telefonía móvil que representa el 26,62% del total y la telefonía fija y de larga distancia con el 11,74%^[1].

^{1.} En todos los casos considerando a las empresas rurales como portadoras de larga distancia y como operadoras locales.

FIGURA Nº 3

Transporte Conmutado de Larga Distancia Nacional – Uso por tipo de mercado(2005)



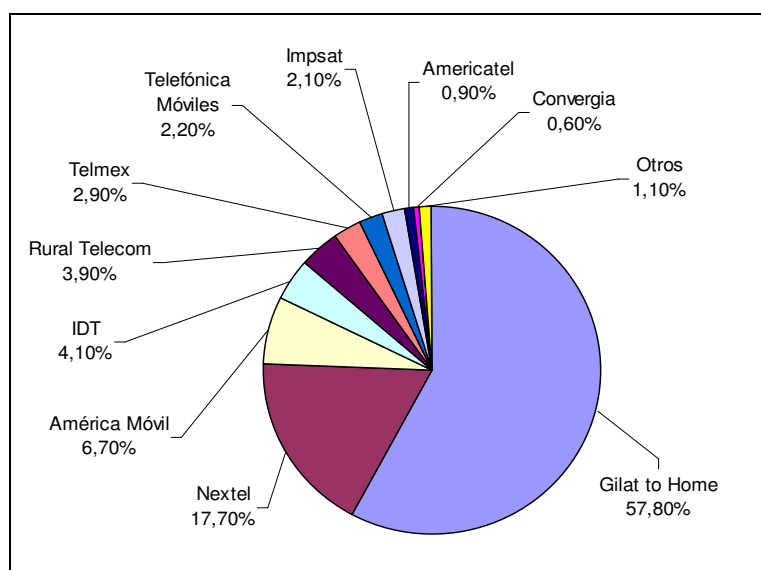
Fuente: Empresas.

Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

El detalle por operadores que hacen uso de transporte conmutado de larga distancia para terminar llamadas es el siguiente: Telmex, Americatel, IDT, Convergía, Perusat, Sitel, Telecom, Impsat, Infoductos, Lat Perú, Nextel, América Móvil, Telefónica Móviles, Gilat to Home, Rural Telecom, GlobalStar Perú. Se puede apreciar que el 57,8% del total de tráfico que utiliza el transporte conmutado de larga distancia corresponde a Gilat To Home, seguido por Nextel que explica el 17,7%, América Móvil el 6,7%, IDT el 4,1%, Telmex el 2,9%, Telefónica Móviles el 2,2%, Impsat el 2,1%, Americatel el 0,9% y otros el 1,1%.

FIGURA Nº 4

Tráfico de Larga Distancia Nacional mediante Transporte Conmutado brindado por Telefónica (2005)



Fuente: Empresas.

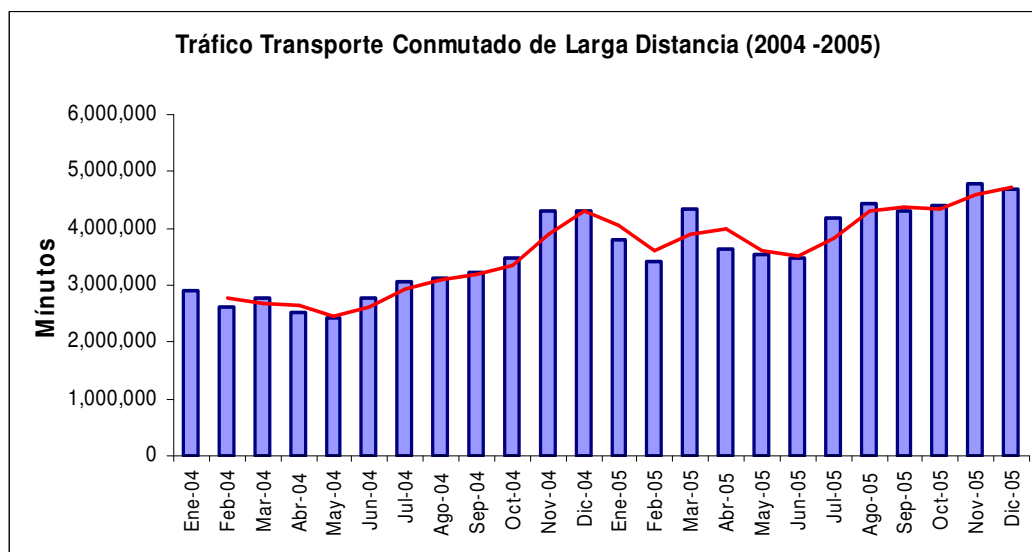
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

A diciembre del año 2005 el mercado de transporte conmutado de larga distancia significó un tráfico promedio de 4 088 588 minutos al mes, el cual presentó un incremento de 31% respecto al año 2004 en donde el tráfico promedio fue de 3 126 902 de minutos al mes.

Como se puede apreciar en la siguiente figura, el tráfico presenta una tendencia creciente así como cierta estacionalidad.

FIGURA Nº 5

Tráfico de Transporte Conmutado de Larga Distancia (2004 – 2005)



Fuente: Empresas.

Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

En general, el transporte conmutado de larga distancia nacional es un insumo esencial para las empresas operadoras que hacen uso de esta facilidad esencial para brindar sus servicios a usuarios finales. Asimismo, se aprecia una alta dependencia por parte de otros operadores de servicios de telecomunicaciones respecto de las diversas facilidades esenciales provistas por la empresa establecida (empresa con mayor cobertura de transmisión en el ámbito nacional), dependencia que incluye en general a operadores del mercado de telefonía fija, operadores de larga distancia, operadores móviles y operadores rurales.

De esta forma, en la medida que Telefónica (que es la que mayormente brinda el servicio a nivel de mercado mayorista) tenga incentivos para ofrecer precios adecuados a los operadores de telecomunicaciones solicitantes, dichos operadores podrán competir en los mercados derivados, como es el caso del mercado de llamadas de larga distancia nacional.

Al respecto debe precisarse que en el mercado de larga distancia se pueden presentar casos en los cuales la competencia no es efectiva aún cuando sea permitida debido a la existencia de una excesiva concentración, costos hundidos, determinadas estructuras de costos de producción, entre otros. Más aún, puede existir una gradualidad natural en la intensidad de la competencia como es el caso del despliegue de infraestructura propia (Cave y Mason; 2001)^[2].

². Cave, M. y R. Mason (2001) "The Economics of the Internet: Infrastructure and Regulation". Oxford Review of Economic Policy.

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 10 de 101
	INFORME	

En estos casos la regulación desempeña un papel preponderante corrigiendo los problemas de asignación o de eficiencia en general mediante esquemas explícitos para la entrada, precios o calidad de servicios, fijación de cargos en base a costos o promoviendo y haciendo posible una mayor competencia.

A pesar de que la competencia pueda ser deseable en muchos mercados, podría ocurrir que no sea factible, debido a características propias de la industria que generan barreras a la entrada de competidores, como por ejemplo la existencia de costos hundidos. Asimismo, la competencia puede no ser factible cuando la empresa incumbente realiza prácticas anticompetitivas que frustren el ingreso de nuevas empresas.

Algunos autores han encontrado evidencia sobre la existencia de mercados de larga distancia con desempeños poco competitivos, lo cual se estaría produciendo debido a la presencia de altos niveles de concentración de mercado y elevadas barreras a la entrada. Estas barreras tendrían su origen en la necesidad de incurrir en altos costos hundidos para la construcción de una nueva infraestructura de transmisión que es utilizada para el transporte de larga distancia. Debido a que dicha red de transporte de larga distancia estaría presentando reducidos niveles de replicabilidad, resultaría poco probable la entrada significativa y eficiente de nuevos competidores (Hausman; 1995)^[3].

Sin embargo, de acuerdo con la experiencia reciente de desarrollo de la industria de telecomunicaciones, se observa que una de las principales características de los segmentos de larga distancia es que las empresas entrantes inician comúnmente sus operaciones minimizando su grado de exposición e incertidumbre, por lo cual optan por utilizar el acceso a diversas facilidades esenciales que son provistas de manera mayoritaria por los operadores establecidos, en vez de construir su propia infraestructura.

En este contexto, conforme los operadores entrantes van creciendo en su escala de negocio, así como en el proceso de introducción de nuevas prestaciones (paso hacia un esquema multiproducto), éstos requieren ser más independientes en su estructura de costos de los cargos que tienen que pagar al operador establecido por el acceso a las referidas facilidades esenciales, minimizando de esta forma su grado de exposición. Dicho enfoque se implementa a través del despliegue de infraestructura propia, proceso que se ve fuertemente favorecido por el ritmo de innovaciones tecnológicas que generan reducciones en costos y ganancias en términos de las capacidades de transmisión (Kaserman y Mayo; 2002)^[4].

Desde el punto de vista técnico, la implementación de redes de larga distancia nacional e internacional requiere básicamente el uso de dos elementos: conmutación y transmisión. Por lo general, es común que las empresas concesionarias entrantes recurran al alquiler de medios de transmisión a empresas que los posean o, en su defecto, contraten el servicio de transporte prestado por otros operadores.

En tal sentido, el servicio de transporte conmutado de larga distancia provisto por un tercero (operador con infraestructura ya desplegada) se constituirá en un recurso esencial para el operador entrante, por cuanto éste requerirá hacer uso de dicho servicio para el cumplimiento de sus metas de expansión hasta que se

³. Hausman, J (1995) "Competition in Long-distance and Telecommunications Equipment Markets: Effects of the MFJ". Managerial and Decision Economics, Vol. 16, N° 4.

⁴. Kaserman, D., J. Mayo (2002) "Competition in the Long Distance Market", en: M. Cave, S. Majumdar e I. Vogelsang "Handbook of Telecommunications Economics", Vol.1. Elsevier Science BV.

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 11 de 101
	INFORME	

posicione adecuadamente en el mercado y logre alcanzar una participación que le permita realizar inversiones en aquellas zonas que podrían representarle una oportunidad de negocio.

Por otro lado se debe señalar que las operaciones de diversas empresas dependen en gran medida de la(s) facilidad(es) esencial(es) (como por ejemplo, el transporte conmutado de larga distancia) que en gran medida es(son) provista(s) por la empresa incumbente. Por lo tanto, dicha empresa podría tener incentivos para trasladar el poder de mercado que ostenta en la facilidad esencial, donde existe un cuello de botella, hacia el potencial segmento competitivo como el mercado de comunicaciones de larga distancia nacional, por ejemplo (Laffont y Tirole, 2000)^[5].

En este sentido, la empresa incumbente podría tener una conducta destinada a eliminar la competencia y a erigirse como un monopolio. En general, las posibilidades de éxito que podría tener la empresa propietaria de la facilidad esencial para lograr dichos objetivos, dependerán en gran medida de las características de la industria y las barreras a la entrada que existan. De acuerdo con el esquema conceptual planteado por Armstrong, Cowan y Vickers (1994)^[6], las barreras a la entrada se presentan cuando existen asimetrías entre la empresa incumbente y las entrantes.

Tales barreras estratégicas existen cuando el incumbente actúa deliberadamente para promover la salida o evitar la entrada de otros competidores al mercado. Un tipo de disuasión en la que las barreras estructurales y las estratégicas coexisten, ocurre cuando el comportamiento anticompetitivo de la empresa incumbente induce la asimetría de costos entre esta empresa y las entrantes, por ejemplo, al incrementar los costos para impedir el acceso a una red esencial de transmisión (Armstrong, Cowan y Vickers; 1994), o la disminución de sus precios al usuario final de manera tal que se reduzcan los márgenes de ganancias de los competidores para sacarlos del mercado.^[7]

En un contexto en que las empresas competidoras dependen marcadamente de la infraestructura del operador incumbente para realizar sus operaciones, se requiere implementar mecanismos y procedimientos para impedir que éste realice prácticas anticompetitivas que induzcan a establecer asimetría en costos entre él y sus competidores, como incrementar los pagos por las facilidades esenciales o acciones de estrechamiento de márgenes. Uno de estos mecanismos es la determinación del valor del transporte conmutado de larga distancia nacional que provee el operador incumbente.

Por tanto, resulta importante la fijación del cargo de interconexión tope por el transporte conmutado de larga distancia nacional, a la empresa que preponderantemente ofrece el servicio a nivel mayorista, en este caso, Telefónica; aplicándose una regulación asimétrica del cargo de interconexión tope.

^{5.} Laffont, J. y J. Tirole (2000) "Competition in Telecommunications". MIT Press.

^{6.} Armstrong, M., S. Cowan y J. Vickers (1994) "Regulatory Reform. Economic Analysis and British Experience". MIT Press.

^{7.} En particular, las prácticas de estrechamiento de márgenes se producen cuando un operador verticalmente integrado con poder de mercado en la provisión de una facilidad esencial, que a su vez también es utilizado por sus competidores para la provisión del servicio final, manipula el precio de dicha facilidad esencial así como su precio minorista para "estrechar" o disminuir significativamente el margen de ganancia de sus competidores, con la finalidad de desincentivar su entrada y/o generar su salida del mercado. Dada la especial dependencia que tienen los operadores de larga distancia nacional de la infraestructura del operador incumbente, la normativa peruana prevé la aplicación de la prueba de imputación a las tarifas de la empresa incumbente en el mercado de larga distancia nacional.

Finalmente se debe señalar que la regulación asimétrica obedece también al hecho que las otras empresas que brindan el servicio de transporte conmutado de larga distancia nacional no cuentan con una red desplegada a nivel nacional ni cuentan con una participación importante en el mercado de este servicio, con lo cual, Telefónica resulta siendo la empresa con una posición ventajosa para la prestación de dicha facilidad esencial.

3.2.- CARGOS ACTUALES Y ESQUEMA DE DESCUENTOS.

En la provisión del servicio de transporte conmutado de larga distancia nacional, Telefónica ha presentado ofertas voluntarias mediante las cuales se otorgan descuentos en función de dos variables: i) Volumen de tráfico y ii) Tiempo de Contratación.

En la medida que el transporte conmutado permite la terminación de llamadas de otros operadores en la provisión de diversos servicios en el mercado final, es necesario analizar los niveles de oferta de las empresas y establecer si ellos son consistentes con un esquema de provisión del servicio con tarifas orientadas a costos. Hasta el 30 de abril de 2004, el cargo por transporte conmutado de larga distancia nacional por minuto redondeado (sin IGV) aplicado por Telefónica era de US\$ 0,07151.

TABLA Nº 1

Cargo por Transporte Conmutado de Larga Distancia Nacional por Minuto Redondeado

Cargo	US\$ (sin IGV)	Magnitud
Transporte conmutado LDN	0,07151	Minuto redondeado

Fuente: Telefónica.

Posteriormente, Telefónica introdujo un esquema de descuentos en función al volumen y tiempo de contratación.

Los nuevos cargos por minuto consideraban 7 rangos en función del tráfico mensual:

- (i) De 1 a 299 999 minutos reales;
- (ii) De 300 000 a 999 999 minutos reales;
- (iii) De 1 000 000 a 1 999 999 minutos reales;
- (iv) De 2 000 000 a 3 999 999 minutos reales;
- (v) De 4 000 000 a 7 999 999 minutos reales;
- (vi) De 8 000 000 a 11 999 999 minutos reales; y
- (vii) De 12 000 000 a más minutos reales.

Dichos rangos y sus respectivos cargos estuvieron vigentes desde el 01 de mayo de 2004 hasta el 30 de agosto de 2005.

En promedio, el cargo nominalmente se redujo en 27% con respecto al cargo único aplicado anteriormente.

TABLA Nº 2

Cargos por Transporte Conmutado de Larga Distancia por Minuto Real

Minutos reales/Mes		Cargo por Transporte (US\$ sin IGV por minuto real) según plazo de contratación		
De	A	Menor a 1 año	1 año	2 años
1	299 999	0,0679	0,0645	0,0613
300 000	999 999	0,0508	0,0484	0,0460
1 000 000	1 999 999	0,0379	0,0360	0,0342
2 000 000	3 999 999	0,0337	0,0320	0,0304
4 000 000	7 999 999	0,0259	0,0247	0,0235
8 000 000	11 999 999	0,0232	0,0228	0,0217
12 000 000	Más	0,0214	0,0210	0,0200

Fuente: Telefónica.

Telefónica introdujo una nueva oferta aplicada desde el 01 de julio de 2005 a la fecha. El nuevo esquema de descuento presenta rangos mayores de minutos a los aplicados anteriormente: i) De 1 a 200 000, ii) De 200 001 a 700 000, iii) De 700 001 a 1 500 000, iv) De 1 500 001 a 3 000 000, v) De 3 000 001 a 5 000 000, vi) De 5 000 001 a 10 000 000 y vii) De 10 000 0001 a más. Esta nueva oferta significó una reducción, en promedio, de 30% respecto de los cargos anteriores.

TABLA Nº 3

Oferta de Telefónica del año 2005

Minutos reales/Mes		Cargo por Transporte (US\$ sin IGV por minuto real) según plazo de contratación		
De	A	Menor a 1 año	1 año	2 años
1	200 000	0,04600	0,04140	0,03680
200 001	700 000	0,03800	0,03420	0,03040
700 001	1 500 000	0,03139	0,02825	0,02511
1 500 001	3 000 000	0,02825	0,02543	0,02260
3 000 001	5 000 000	0,02620	0,02329	0,02096
5 000 001	10 000 000	0,02528	0,02275	0,01950
10 000 001	Más	0,02250	0,02025	0,01800

Fuente: Telefónica.

Como se puede apreciar, la oferta mayorista que a la fecha viene comercializando la empresa concesionaria Telefónica para la prestación del servicio de transporte conmutado de larga distancia nacional a otros operadores de telecomunicaciones, considera dos tipos de variables para descuentos i) Volumen de minutos y ii) Tiempo de Contratación. En la práctica, las empresas que hacen uso de este servicio pueden acumular cualquiera de estas condiciones y acceder a mayores descuentos, no obstante dado el volumen de tráfico mensual requerido para acceder a los descuentos sólo unas pocas empresas pagan los valores inferiores de los cargos de acuerdo a la tabla presentada y la mayoría de las empresas pagan los valores superiores de cargos.

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 14 de 101
	INFORME	

IV.- MARCO REGULATORIO.

El elevado dinamismo en el mercado de las telecomunicaciones, y su considerable impacto en una economía cada vez más caracterizada por su estrecha relación con los avances en materia de sociedad de la información^[8], ha motivado a la mayoría de países a liberalizar sus mercados, esperando que la entrada de nuevos operadores no sólo conlleve a la introducción de nuevas y mejores prestaciones, sino que contribuya además al establecimiento de un régimen de libre competencia donde las presiones competitivas en materia tecnológica tengan su contrapartida en la fijación de esquemas tarifarios más ventajosos para los usuarios.

Sin embargo, para que dicho objetivo sea posible, es necesario que las nuevas empresas dispongan de las facilidades que les permitan ofrecer a sus usuarios los servicios a precios razonables. En ese sentido, la teoría económica ha centrado su atención en el estudio de los criterios y objetivos que se deberían tener en cuenta para la fijación de las facilidades esenciales. Para tales efectos, los diversos avances en materia de formalización económica se han caracterizado por la consideración de un análisis previo respecto de las características de las redes y servicios prestados, en estricto, del tipo de relación comercial que existirá entre las empresas.

En términos generales, en el marco de la interconexión, se distinguen dos tipos de relación entre las empresas, que condicionan el análisis teórico. En un primer escenario podemos considerar los acuerdos de interconexión en una sola dirección (*one-way interconnection*), es decir aquellas relaciones comerciales donde la empresa entrante carece de una relación directa con sus usuarios finales y se dedica exclusivamente al desarrollo de una función intermedia, como por ejemplo la función de transporte nacional y/o internacional provista por las empresas de larga distancia. En un segundo escenario se consideran los acuerdos de interconexión en dos direcciones (*two-way interconnection*), es decir aquellas relaciones comerciales donde la empresa entrante sí cuenta con una relación directa con sus usuarios finales, requiriendo que los mismos tengan la posibilidad de comunicarse con los usuarios conectados a la red de la otra empresa, como por ejemplo las empresas prestadoras de servicios móviles.

Dependiendo del tipo de acuerdo la teoría económica ha planteado que mientras en los acuerdos de interconexión en una sola dirección los estudios se centran de manera exclusiva en el diseño de los criterios y metodologías que se podrían seguir para la fijación de los cargos de acceso óptimos, en los acuerdos de interconexión en dos direcciones el problema se torna más complejo debido a la necesidad de incorporar supuestos adicionales respecto de la dinámica de competencia entre las distintas redes, analizando como temas vinculados el problema de la doble marginalización y el análisis de las posibilidades de implementación de acuerdos colusivos entre las empresas para el control de los precios y márgenes finales.

Cabe señalar que a pesar de que esta distinción ha sido básicamente esbozada en torno a la discusión referida a la fijación de los cargos de acceso, entendiéndose por éstos a los cargos de originación y/o terminación, en la práctica las empresas proveen una serie de prestaciones complementarias, muchas de las cuales representan el uso de otras facilidades o elementos de la red que siendo necesarios para la prestación de los servicios finales no siempre pueden llegar a ser provistos de manera integral por las empresas entrantes, o en principio, dicha prestación integral puede estar restringida a

⁸. Estas características han permitido que el sector participe activamente en la reducción de costos de transacción y de información de los distintos agentes económicos (empresas, consumidores de todo tipo, gobierno, etc.) conllevando a que se reconozca la existencia de un nexo entre el desarrollo de las telecomunicaciones y el desarrollo económico, social y cultural de los países. (Fuente: Resolución PLEN/7, emitida por la Conferencia de Plenipotenciarios de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, en Marruecos, 2002, que establece las actividades preparatorias para la realización de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información).

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 15 de 101
	INFORME	

una serie de localidades de acuerdo con el plan de negocio y el plan de expansión de cobertura de sus redes^[9]. En esa línea, las prestaciones adicionales a ser provistas por los incumbentes no se restringen a prestaciones que están bajo el marco de la interconexión, sino que incluyen también a aquellas que pudiendo no estar bajo ese ámbito sí constituyen facilidades que derivan en una oferta competitiva en el mercado final, como es el caso del alquiler de circuitos de larga distancia nacional.

En este sentido, si bien alguna de estas prestaciones puede ser provista por cada una de las empresas, o incluso contratada a terceras empresas distintas de la empresa establecida o incumbente, su elevada importancia técnica para la adecuada prestación de los servicios, así como su estrecha relación con el uso de facilidades de red definidas o clasificadas como esenciales, ha llevado a que la mayor parte de las autoridades regulatorias determinen su regulación. En este contexto, dos cuestiones centrales se contraponen en el diseño de las normas que regulan este tipo de prestaciones, por un lado la necesidad e importancia por permitir el uso de las mismas, garantizando con ello un adecuado desarrollo de la competencia en el sector, y por otro el derecho de propiedad y por ende de uso de quien invirtió en los activos dedicados a dichas prestaciones. Por lo tanto, un componente esencial de las políticas que buscan promover la competencia efectiva conlleva la implementación de un entorno regulatorio que garantice el acceso a las facilidades esenciales en condiciones competitivas, asegurando además la aplicación de cargos que garanticen la expansión de las redes en el largo plazo, el adecuado funcionamiento de la prestación y el acceso por parte de las empresas interesadas a un nivel competitivo.

Al respecto, existe una diversidad de desarrollos teóricos que han tratado de formalizar y definir cuál es la mejor política que se debería seguir para la fijación de estos cargos óptimos. Si bien los desarrollos más formales exigen la aplicación de soluciones complejas y dependientes respecto al uso de indicadores económicos de difícil estimación^[10], en la práctica la experiencia internacional nos indica que existe un consenso regulatorio que va en el camino de la fijación de cargos y precios acorde con los costos directamente atribuibles a dichas prestaciones^[11].

Bajo este enfoque es posible distinguir tres claras ventajas^[12]: (i) los cargos y precios basados en los costos de prestación son fáciles de implementar, siendo posible prescindir de toda la información asociada al comportamiento de la demanda y las características de las empresas entrantes; (ii) al no fijarse cargos por encima de costos se elimina cualquier incentivo para la realización de *bypass* o el despliegue de redes que podrían ser menos eficientes; y (iii) se establecen cargos no discriminatorios, es decir, se fijan cargos que no dependen del nivel de uso que puedan hacer las empresas, evitando con ello que la empresa proveedora del servicio o facilidad pueda discriminar entre los diversos operadores en sus relaciones de interconexión.

Por otro lado, cabe precisar que una de las características de la industria de las telecomunicaciones la constituye la presencia de retornos a escala crecientes, lo cual permite que en el mediano y largo plazo los operadores cuenten con estructuras de

⁹. Considérese por ejemplo los servicios de transporte conmutado a nivel local y de larga distancia, el establecimiento y mantenimiento de los enlaces de interconexión, así como los circuitos de larga distancia nacional.

¹⁰. Considérese por ejemplo la estimación de los factores de desplazamiento y los niveles de elasticidades directas y cruzadas contenidas en la solución de precios Ramsey esbozada por Laffont y Tirole. Laffont, J. y J. Tirole (1994). Access Pricing and Competition, European Economic Review, 38, pp. 1673-1710.

¹¹. A manera de ejemplo, la directriz de la Unión Europea en su "Full Competition Directive" de junio de 1997 preveía no solamente los requerimientos mínimos relacionados con el proceso de interconexión, sino "la obligación de los operadores de redes fijas que ostenten poder significativo en el mercado de proveer interconexión a precios orientados a costos".

¹². Véase Armstrong, M. (2002). The Theory of Access Pricing and Interconnection, en M. Cave, S. Majumdar y I. Vogelsang (eds.), Handbook of Telecommunications Economics, Elsevier Science B.U.

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 16 de 101
	INFORME	

costos decrecientes. Esta estructura de costos fuerza, por esta razón, a que los cargos y precios deban reflejar, por lo menos en el mediano plazo, dichas reducciones de costos. Es por este motivo que las diversas experiencias regulatorias consideran que los costos deben ser no solamente prospectivos e incrementales, sino, asimismo, de largo plazo.

De esta manera, como se expondrá más adelante, el esquema que actualmente viene predominando en los diversos procedimientos administrativos implementados por las agencias reguladoras es el denominado sistema de costos incrementales de largo plazo (LRIC: *Long Run Incremental Cost*), criterio que fuera inicialmente adoptado por OFTEL en 1995 y la *Federal Communications Commission* (FCC). La FCC distinguió además dos conceptos en el ámbito de costos incrementales, el TSLRIC o costo incremental total de largo plazo por servicios (*Total Service Long Run Incremental Cost*) y el TELRIC o costo incremental total de largo plazo por elemento (*Total Element Long Run Incremental Cost*).

Finalmente es importante precisar que, el transporte conmutado de larga distancia nacional, por su elevada relevancia en el ámbito técnico como elemento fundamental para la adecuada prestación de ciertos servicios, exige a las autoridades regulatorias tomar una atención especial respecto de las condiciones bajo las cuales se viene desarrollando dicho mercado. Ello implica poner un énfasis especial en la dinámica de fijación de cargos y sus implicancias para el correcto desarrollo de los servicios para los cuales dicho producto constituye un insumo relevante, por lo que es importante el establecimiento del cargo de interconexión correspondiente, considerando los criterios de costos antes mencionados.

4.1.- MARCO GENERAL DE LOS MODELOS DE COSTOS.

4.1.1.- Categorías de Costos.

El objetivo de la mayoría de los estudios de costos consiste en identificar los costos asociados a un determinado servicio. Sin embargo, en la práctica muchas instalaciones o elementos de red pueden ser utilizados para diversos servicios provistos conjuntamente. De hecho, en industrias de redes, diversas empresas multiproducto comparten sus activos para ofrecer diversos productos, lo cual puede generar economías de diversificación.

En este contexto, resulta pertinente definir las categorías de costos consideradas en las metodologías que permiten determinar los costos atribuibles al servicio de transporte conmutado de larga distancia nacional como los costos directos, costos compartidos y costos comunes^[13].

4.1.1.1.- Costos Directos.

Este tipo de costos está conformado por aquellos costos en los que una empresa incurre directamente cuando produce un servicio en particular o un conjunto de servicios o productos. Consecuentemente, los costos directamente atribuibles a un determinado producto dejarán de existir si es que la empresa decide no seguir produciéndolo. En términos generales, estos costos pueden ser sub-divididos a su vez en costos fijos y variables.

¹³. Para una revisión conceptual más detallada ver Noumba, et. al. (Noumba, Gille, Simon y Rudelle (2003). A Model for Calculating Interconnection Cost in Telecommunications. The World Bank, PPIAF) y Unión Internacional de Telecomunicaciones (Informe sobre Interconexión - 2004).

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 17 de 101
	INFORME	

Los costos fijos representan la proporción de los costos de la empresa que no dependen o no varían con el nivel de actividad, los cuales pueden incluir los costos de inversión en capacidad de producción y otros gastos de inversión previos al inicio de las operaciones de una compañía. En el largo plazo, en el caso en que haya un aumento considerable en el nivel de producción de una empresa, los costos fijos también podrían modificarse como resultado del ajuste en su capacidad productiva. En síntesis, los costos fijos directamente atribuibles a un servicio se generan cuando la inversión y los gastos realizados son dedicados exclusivamente a la provisión de dicho servicio.

Los costos variables están estrechamente relacionados con el nivel y el desarrollo de la producción de una empresa. En este sentido, cuando alguna operación productiva es detenida entonces el componente de costo variable correspondiente desaparecerá. Asimismo, cuando las operaciones se incrementan los costos variables también se moverán en la misma dirección. En resumen, los costos variables directos son aquellos que cambian directamente en función a la provisión de dicho servicio.

4.1.1.2.- Costos Compartidos.

Este tipo de costos está conformado por equipos u operaciones implicados en la provisión de más de un tipo de servicio a la vez. Algunos ejemplos de estos costos son centrales de conmutación, equipos diversos, gastos de operación y mantenimiento y gastos de personal. De esta manera, los modelos deben asignar estos costos compartidos entre los diferentes servicios involucrados.

4.1.1.3.- Costos Comunes.

Estos costos, a diferencia de los costos compartidos que están asociados a múltiples servicios, no están vinculados con la prestación de algún servicio en particular. Generalmente, están conformados por gastos administrativos incurridos al soportar la red en su conjunto, como los gastos de personal utilizado en la gestión corporativa, costos de servicio al cliente, costos de comercialización y gastos generales por suministros, entre otros.

4.2.- METODOLOGÍAS PARA LA ESTIMACIÓN DE COSTOS.

La medición de los costos constituye una herramienta fundamental para la eficacia de las políticas que implementan los organismos reguladores. Debido a ello, el objetivo de los estudios de costos consiste en establecer valores que se aproximen en forma razonable a los costos reales, para lo cual las agencias de regulación deben utilizar adecuadamente los instrumentos que tengan a su alcance.

En la actualidad existen diversas metodologías de costeo que han sido elaboradas tomando en cuenta principios económicos, perspectivas teóricas y la mayor o menor disponibilidad de datos. En esta sección se van a desarrollar dos aspectos fundamentales en el análisis de costos: los marcos teóricos que se han desarrollado para la medición de costos y las aplicaciones metodológicas utilizadas para calcular los costos.

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 18 de 101
	INFORME	

4.2.1.- Marco Conceptual.

Como se ha mencionado anteriormente, la elección de un determinado marco teórico dependerá de varios factores, como por ejemplo: aspectos de política regulatoria, principios económicos y el tipo de información que se tenga disponible. Es importante señalar que de todas las perspectivas existentes no hay una que necesariamente sea exacta, en cambio, de acuerdo a las condiciones prácticas, cada perspectiva podría tener un grado de utilidad y arrojar resultados razonables^[14].

A continuación se describen los dos marcos teóricos que son utilizados más frecuentemente por los organismos reguladores y que están relacionados con los siguientes conceptos: *costos totalmente distribuidos* y *costos incrementales*^[15].

4.2.1.1.- Costos Históricos y Costos Totalmente Distribuidos.

Este planteamiento contempla dos conceptos diferentes que generalmente se combinan al realizar un análisis de costos. En primer lugar, se consideran costos en los que el operador ya ha incurrido en un determinado instante de tiempo, los cuales generalmente son extraídos de sus libros de contabilidad (a través de un adecuado sistema de contabilidad regulatoria). Esta información contable debería reflejar gastos por adquisiciones reales, para lo cual se realizan procedimientos de auditoria con el fin de verificar la autenticidad de dicha información.

En segundo lugar, este planteamiento propone identificar los costos directamente atribuibles a cada servicio sometido a estudio y, a su vez, asignarles una fracción de los costos compartidos y comunes de la empresa siguiendo para tales efectos el siguiente criterio:

$$a = C_0 + \left(\frac{F}{Q} \right)$$

Donde:

- a : Cargo de interconexión.
- C₀ : Costo marginal del servicio en estudio.
- F : Costos comunes y/o compartidos.
- Q : Cantidad total de producción de todos los servicios.

La ventaja de este marco teórico consiste en su facilidad de implementación, estando al alcance de la mayoría de los organismos reguladores, debido a que los datos que se requieren están generalmente disponibles. Asimismo, desde el punto de vista de las empresas, este planteamiento les permite cubrir la totalidad de los costos en los que efectivamente incurrieron.

^{14.} Unión Internacional de Telecomunicaciones (Informe sobre interconexión - 2004).

^{15.} Otros planteamientos conceptuales no recogidos en este informe son el *Global Price Cap* y el *Efficient Component Pricing Rule* (ECPR). Para una revisión detalla de dichos conceptos véase Laffont y Tirole (Laffont, J-J. y J. Tirole (2000) *Competition in telecommunications*, Capítulo 5. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts and London, England.) y Armstrong (Armstrong, M. (2002). *The Theory of Access Pricing and Interconnection*. En: *Handbook of Telecommunications Economics*, editado por M. Cave, S. Majumdar e I. Vogelsang, Elsevier Science BV.).

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 19 de 101
	INFORME	

De otro lado, la desventaja principal que presenta esta perspectiva es que no genera incentivos para que las operadoras reduzcan sus costos de producción, dado que considera las inversiones ya realizadas y no toma en cuenta las nuevas tecnologías que deberían ser adoptadas para mejorar la eficiencia productiva de las empresas.

Asimismo, este planteamiento establece precios que reflejan las imprecisiones que los operadores tienen cuando realizan la asignación de costos comunes y compartidos en sus sistemas de contabilidad. Debido a lo anterior, la distribución de costos podría ser realizada en forma arbitraria, dado que no responde necesariamente a una estructura óptima de precios que maximice el bienestar social.

Finalmente, cabe resaltar que algunos países que han estado empleando modelos que utilizan costos históricos y distribuyen contablemente costos comunes y compartidos, han migrado completamente de perspectiva o, en su defecto, están empezando a implementar modelos híbridos que integran otros principios económicos^[16].

4.2.1.2.- Costos Prospectivos y Costos Incrementales (LRIC).

Esta perspectiva teórica propone estimar los costos adicionales (incrementales) incurridos por un operador al producir un servicio, con relación a los costos en los que ya incurre al producir un portafolio de otros servicios. Generalmente, estos costos son prospectivos (*forward looking*) porque al considerar la tecnología de producción más eficiente buscan reflejar los costos que deberían tener las empresas en el largo plazo acorde con sus proyecciones de demanda y capacidad de red.

La ventaja de este planteamiento consiste en que se toma en cuenta las ganancias en productividad que los operadores pudieran tener debido a la evolución tecnológica, por lo cual su implementación impide que los operadores obtengan ganancias excesivas por la provisión del servicio de interconexión. Asimismo, al estar basado en costos prospectivos, este esquema proporciona incentivos para que las empresas de telecomunicaciones mejoren su eficiencia productiva.

En términos generales, el uso de costos prospectivos y costos incrementales de largo plazo es considerado como el medio más eficaz, desde un punto de vista económico, para fijar precios que reflejen un mercado de acceso verdaderamente competitivo. Debido a ello, este planteamiento es considerado como mejor práctica regulatoria y está siendo adoptado por muchos países, tanto desarrollados como en vías de desarrollo^[17].

A pesar de la definición genérica del LRIC, la FCC de los Estados Unidos de América, a fin de cumplir con los objetivos planteados en el “*Telecommunications Act*” de 1996 en materia de competencia

^{16.} Sobre este tema ver Unión Internacional de Telecomunicaciones (Informe sobre interconexión - 2004).

^{17.} Ver Unión Internacional de Telecomunicaciones (Informe sobre interconexión - 2004).

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 20 de 101
	INFORME	

en el ámbito local, distinguió dos conceptos a nivel de costos incrementales: el *TSLRIC* o costo incremental total de largo plazo por servicios (*“Total Service Long Run Incremental Cost”*) y el *TELRIC* o costo incremental total de largo plazo por elemento (*“Total Element Long Run Incremental Cost”*).

El *TSLRIC* hace referencia al costo incremental promedio de incorporar un nuevo servicio, razón por la cual es equivalente al cambio en el costo total resultante de adicionar el monto total del nuevo servicio a los actualmente ofrecidos por la firma, manteniendo constantes estos últimos; es decir, mide la diferencia entre producir el servicio y no producirlo. En cambio el *TELRIC* implica la determinación individual del costo de los componentes principales de la red (*unbundled network components*), por ejemplo: el bucle local o la conmutación local (*local switching*). De esta forma se le permite al entrante comprar los elementos individuales, para luego proveer con ellos los servicios a sus clientes.

4.2.2.- Metodologías de Estimación.

En relación con la implementación de los modelos de costos existen dos metodologías generales para la medición de los costos de interconexión: método de abajo hacia arriba (*bottom-up*) y método de arriba hacia abajo (*top-down*). Estas metodologías pueden ser utilizadas en forma separada o combinada.

4.2.2.1.- Método de Abajo hacia Arriba (Bottom-Up).

Esta metodología se basa en la idea de que los costos de un servicio pueden ser identificados a partir de los elementos e instalaciones necesarios para proporcionar dicho servicio. Por lo tanto, la metodología de abajo hacia arriba reproduce los costos en los que incurriría una empresa operadora si el sistema de producción fuese reconstruido en la fecha del cálculo. En estricto, dicha metodología es considerada una opción muy precisa porque reconstruye la red de operación que proporciona el servicio que está siendo estudiado (modelo de ingeniería).

En términos generales, este método puede utilizar tanto costos históricos como costos incrementales prospectivos, ello dependerá de la información y los datos que tengan disponibles los reguladores y las operadoras de telecomunicaciones^[18].

De otro lado, la eficacia de este método esta subordinada a la disponibilidad de datos completos y desagregados sobre los costos de cada elemento y de la utilización relativa de cada instalación en la prestación de los diferentes servicios.

4.2.2.2.- Método de Arriba hacia Abajo (Top-Down).

La metodología de arriba hacia abajo considera los costos globales de toda la empresa, los cuales son asignados o distribuidos entre

¹⁸. Para una revisión más extensa sobre este tema revisar: Gans y King, (Gans, J. y S. King (2004). Comparing Alternative Approaches to Calculating Long-Run Incremental Cost. University of Melbourne.), Nomba, et. al. (2003) y Unión Internacional de Telecomunicaciones (Informe sobre interconexión - 2004).

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 21 de 101
	INFORME	

los diferentes servicios prestados. Frecuentemente, los costos globales son obtenidos a partir de información contable que es presentada por las empresas bajo ciertos parámetros establecidos por el regulador (contabilidad regulatoria).

Debido a que este método utiliza datos de contabilidad, asegura que se tomen en cuenta los costos en que efectivamente incurrieron las operadoras. Asimismo, los costos globales de las empresas están normalmente disponibles, a diferencia de los datos requeridos para la metodología de abajo hacia arriba (información por elemento de red), los cuales no siempre están al alcance de los organismos reguladores.

La desventaja más importante al aplicar esta metodología consiste en que, generalmente, se presenta la dificultad de determinar un criterio de asignación de costos que pueda ser justificado desde una perspectiva económica.

Con cierta frecuencia, la metodología de arriba hacia abajo es utilizada como herramienta de comprobación y comparación del análisis de costos incrementales de abajo hacia arriba.

4.3.- ASIGNACIÓN DE COSTOS EN EMPRESAS MULTIPRODUCTO.

En términos generales, las empresas de servicios de telecomunicaciones pueden ser caracterizadas, desde un punto de vista económico, como empresas multiproducto. Ello significa que proveen diversos servicios y que poseen una función de producción del siguiente tipo:

$$f(\bar{X}) \rightarrow \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_N \end{bmatrix}$$

Donde:

- f : Función de producción de una empresa multiproducto.
- X : Vector de factores de producción.
- Y_1 : Servicio 1.
- Y_2 : Servicio 2.
- Y_N : Servicio N.

Asimismo, la función de costos de las empresas operadoras puede ser esquematizada mediante la siguiente expresión:

$$C(Y_1, Y_2, \dots, Y_N) = \sum_{j=1}^m (w_j x_j)$$

Donde:

- m : Número de elementos de red.
- N : Número de servicios.
- w_j : Precio del elemento de red j (ajustado por el factor de anualización).
- x_j : Cantidad del elemento de red j .

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 22 de 101
	INFORME	

La determinación de los costos involucrados en el servicio bajo análisis se realiza en las siguientes etapas:

4.3.1.- Etapa I: Cálculo del Costo Incremental.

El costo incremental está definido como la variación en el costo total como resultado de añadir la producción de un nuevo servicio, manteniendo constante la producción de los servicios ya ofrecidos. Si asumimos que se está evaluando el Servicio 2, entonces, aplicando esta definición a dicho servicio, se obtiene la siguiente expresión:

$$CI(Y_2) = C(Y_1, Y_2, \dots, Y_N) - C(Y_1, 0, \dots, Y_N)$$

Por lo tanto, para el caso del Servicio 2 (Y_2), se requiere calcular la fracción de la inversión total que es directamente atribuible a dicho servicio.

De esta forma, lo que se busca estimar es:

$$CI(Y_2) = \alpha_2 \sum_{j=1}^m w_j x_j$$

4.3.2.- Etapa II: Asignación de Costos.

Una vez determinados los costos de los diferentes elementos de red y con ello la inversión total por dichos elementos, se procede a asignar una proporción de dichos costos a los distintos servicios, entre ellos, el Servicio 2 (Y_2). Para ello, definimos lo siguiente matriz de coeficientes:

$$\alpha = [\alpha_{ij}]_{N \times m}$$

Donde:

- α_{ij} : Coeficiente que asigna una parte del costo del elemento j al tipo de servicio i , obtenido a partir de las cargas de cada servicio.
- i : 1, 2, ..., N .
- j : 1, 2, ..., m .
- N : Número de servicios.
- m : Número de elementos de red.

Asimismo, definimos el siguiente vector que contiene los costos de los elementos de red directamente relacionados con la provisión de todos los servicios, entre ellos el Servicio 2:

$$WX = [w_j x_j]_{m \times 1}$$

Donde:

- $w_j x_j$: Costo del elemento de red j .

Para determinar la fracción de los costos de cada elemento de red que será atribuida al Servicio 2 (Y_2) se necesita realizar la siguiente multiplicación matricial:

$$[\alpha_{ij}]_{N \times m} * [w_j x_j]_{m \times 1}$$

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007
	INFORME	Página 23 de 101

El desarrollo completo de esta operación se muestra en la siguiente expresión matemática:

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1m} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nm} \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} w_1 x_1 \\ w_2 x_2 \\ \vdots \\ w_m x_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} w_1 x_1 + a_{12} w_2 x_2 + \dots + a_{1m} w_m x_m \\ a_{21} w_1 x_1 + a_{22} w_2 x_2 + \dots + a_{2m} w_m x_m \\ \vdots \\ a_{n1} w_1 x_1 + a_{n2} w_2 x_2 + \dots + a_{nm} w_m x_m \end{bmatrix}$$

El resultado obtenido consiste en una matriz columna de N elementos que distribuye los costos totales entre los diferentes servicios. Cada elemento de esta matriz representa la porción de los costos totales que es asignada a un servicio específico.

La matriz de asignación de costos puede ser resumida de la siguiente manera:

$$\begin{bmatrix} \sum_{j=1}^m \alpha_{1j} w_j x_j \\ \sum_{j=1}^m \alpha_{2j} w_j x_j \\ \sum_{j=1}^m \alpha_{3j} w_j x_j \\ \vdots \\ \sum_{j=1}^m \alpha_{nj} w_j x_j \end{bmatrix} \begin{matrix} \longrightarrow \text{Costo Asignado al Servicio 1} \\ \longrightarrow \text{Costo Asignado al Servicio 2} \\ \longrightarrow \text{Costo Asignado al Servicio 3} \\ \vdots \\ \longrightarrow \text{Costo Asignado al Servicio N} \end{matrix}$$

4.3.3.- Etapa III: Cálculo del Cargo.

Una vez que se ha calculado la fracción del costo total atribuible al servicio 2, se divide dicha fracción entre los minutos cursados totales, obteniéndose como resultado un costo por minuto para dicho servicio (Y_2):

$$CPI = \frac{\sum_{j=1}^m \alpha_{2j} w_j x_j}{(y_2)}$$

V.- RED DE LARGA DISTANCIA NACIONAL.

Telefónica optó por no presentar estudio de costos en el marco del presente procedimiento, motivo por el cual, se tuvo que utilizar la información que proporcionó en otros procedimientos de establecimiento de cargos y tarifas.

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 24 de 101
	INFORME	

De acuerdo a la información proporcionada por Telefónica en los modelos de alquiler de circuitos, enlaces de interconexión y banda ancha (servicio ADSL – Asimetric Digital Line Suscriber), dicha empresa cuenta con redes desplegadas a nivel nacional, para la prestación de diversos servicios, con topologías del tipo malla-estrella y redundancia en el encaminamiento de las comunicaciones.

Las principales redes con que cuenta Telefónica son la red conmutada de voz, la red para transmisión de datos de banda angosta y banda ancha; y una red común nacional utilizada para el transporte de los diferentes tipos de comunicación.

Con estas redes, la empresa brinda los servicios de telefonía básica, banda ancha (ADSL), servicios basados en el protocolo IP, transmisión de datos, interconexión y el transporte para los servicios de televisión por cable, servicios móviles y servicios de otros operadores.

- **Red conmutada de voz.-** Está conformada por nodos estructurados en forma jerárquica en función a centrales de larga distancia, centrales tándem, centrales cabecera y unidades remotas.
- **Redes de datos de banda angosta y banda ancha.-** Está compuesta por nodos de acceso configurados en estrella y un núcleo que tiene configuración en anillo. Las redes de acceso se interconectan al núcleo por la red de transporte.
- **Red de transporte.-** Está basada en anillos ópticos para las áreas metropolitanas, bajo el esquema de despliegue de transmisión sincrónica (SDH). Las redes troncales nacionales de la costa están compuestas de enlaces de fibra óptica SDH protegidas por radioenlaces SDH y las redes troncales de la sierra y parte de la selva son radioenlaces SDH en configuración N+1. En cuanto a las conexiones satelitales, éstas son punto a punto con un solo centro recolector.

5.1.- CONFIGURACIÓN DE LA RED TELEFÓNICA DE LARGA DISTANCIA NACIONAL.

La red telefónica de larga distancia nacional está conformada básicamente por dos elementos: (i) Cuatro (4) centrales AXE de Ericsson (denominados “Centros Nacionales” o “Centrales Nodales”), a los cuales se encuentran conectadas las centrales cabecera que realizan la función de Tándem en cada uno de los departamentos del país; y, (ii) una red de transmisión a nivel nacional que permite cursar los diferentes tipos de comunicaciones: voz, datos, interconexión, tráfico a través de circuitos alquilados, etc..

5.1.1.- Red de Conmutación.

De acuerdo a la información reportada por Telefónica en el procedimiento para el establecimiento de tarifas por el alquiler de circuitos de larga distancia nacional, los tráficos de larga distancia se cursan desde el departamento de origen hasta el departamento donde se encuentra la central nodal y desde el departamento donde se encuentra la central nodal al departamento de destino.

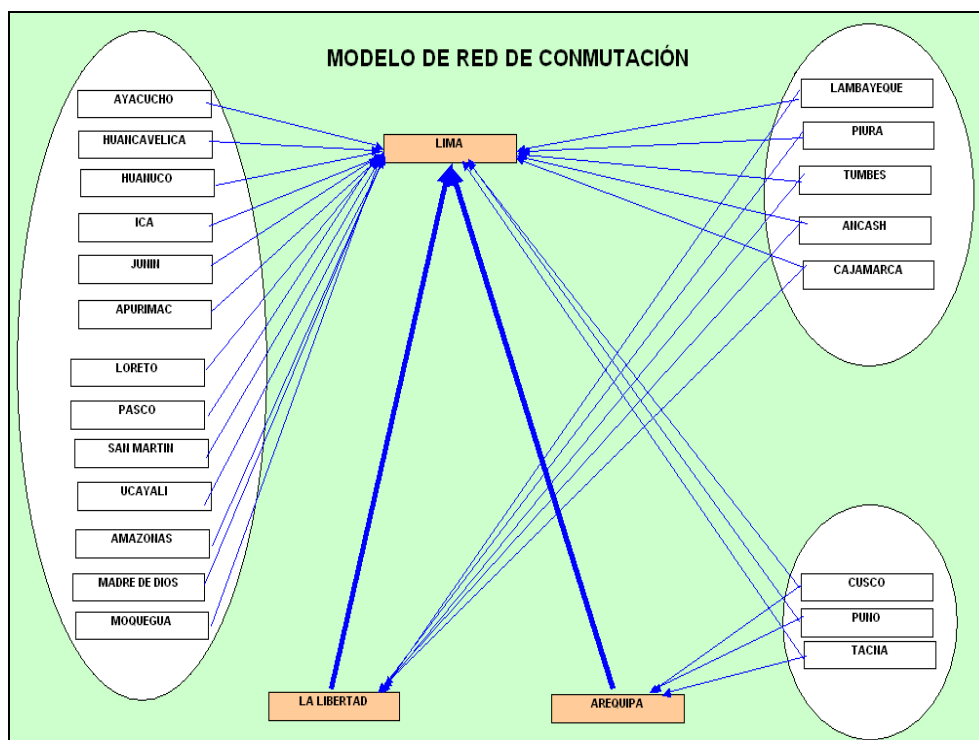
El departamento donde se encuentra la central nodal es Arequipa si los departamentos de origen y destino pertenecen ambos al área nodal de Arequipa; es La Libertad si los departamentos de origen y destino pertenecen ambos al área nodal de La Libertad, y es Lima en caso

contrario. Esto es así porque estos tráficos deben ser conmutados en la central nodal que les corresponda¹⁹.

En base a la información de tráficos reportada por Telefónica en el procedimiento señalado en el párrafo anterior, se ha configurado la red de conmutación entre las centrales tándem de cada uno de los departamentos y los departamentos donde se encuentran las centrales nodales, tal como se muestra en la Figura Nº 6:

FIGURA Nº 6

Configuración de la Red Telefónica de Larga Distancia Nacional



Fuente: Telefónica.
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

5.1.2.- Red de Transmisión.

La red de transmisión de Telefónica soporta todos los servicios que brinda esta empresa como son: telefonía básica, ADSL, interconexión, alquiler de circuitos, y facilidades esenciales como el transporte conmutado local y el transporte conmutado de larga distancia. Este aspecto ha sido tomado en cuenta en la elaboración del módulo de transmisión del modelo de costos, pues el dimensionamiento de dicha red de transmisión debe considerar todos los servicios que hacen uso de dicha infraestructura.

La red de transmisión permite llevar las comunicaciones de un área local a otra. Este encaminamiento puede verse haciendo uso de matrices de enrutamiento que indican cada ruta por la que se conducirán las comunicaciones de un área local a otra. Dicho transporte se realiza a través de varios medios de transmisión. El transporte de las

¹⁹. Respuesta a la Consulta 19. Anexo de la comunicación GGR-107-A-648-IN/05, remitida por Telefónica el 06 de diciembre de 2005.

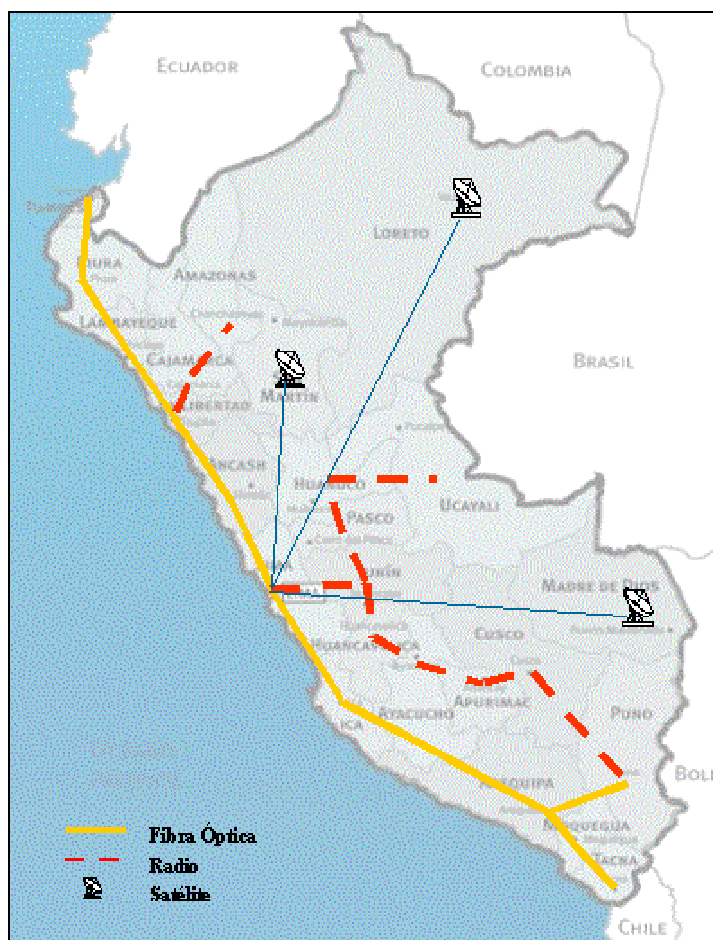
	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 26 de 101
	INFORME	

comunicaciones puede involucrar el uso de varios tramos con diferentes medios de transmisión.

En la Figura Nº 7 se muestra la red de transmisión de Telefónica, con los diferentes tipos de medios de transmisión.

FIGURA Nº 7

Red de Transmisión de Larga Distancia Nacional de Telefónica



Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

- **Fibra Óptica.**

Consiste en el uso de la fibra de vidrio para la transmisión de información mediante la luz. Este sistema tiene muchas ventajas e inconvenientes. Entre las ventajas se encuentra la facilidad de enviar mucha información a largas distancias sin necesidad de repetidores. Entre los inconvenientes se tiene que la fibra óptica es bastante delicada y sus dispositivos activos son muy costosos. La fibra óptica es utilizada básicamente en zonas urbanas en todo el país, y también en la mayoría de transmisiones entre centrales cabecera y centrales tándem de la costa.

- **Radio.**

Consiste en el uso de enlaces de microondas para transmisiones inalámbricas entre puntos distantes. Es básicamente utilizada en la zona de la sierra.

- **Satélite.**

Consiste en el uso de enlaces satelitales para la interconexión entre puntos muy distantes o de difícil acceso a través de otras tecnologías. Es utilizada generalmente para enlaces con poblaciones localizadas en la selva.

VI.- DETERMINACIÓN DEL CARGO TOPE.

6.1.- AUSENCIA DE PROPUESTAS POR PARTE DE LA EMPRESA TELEFÓNICA.

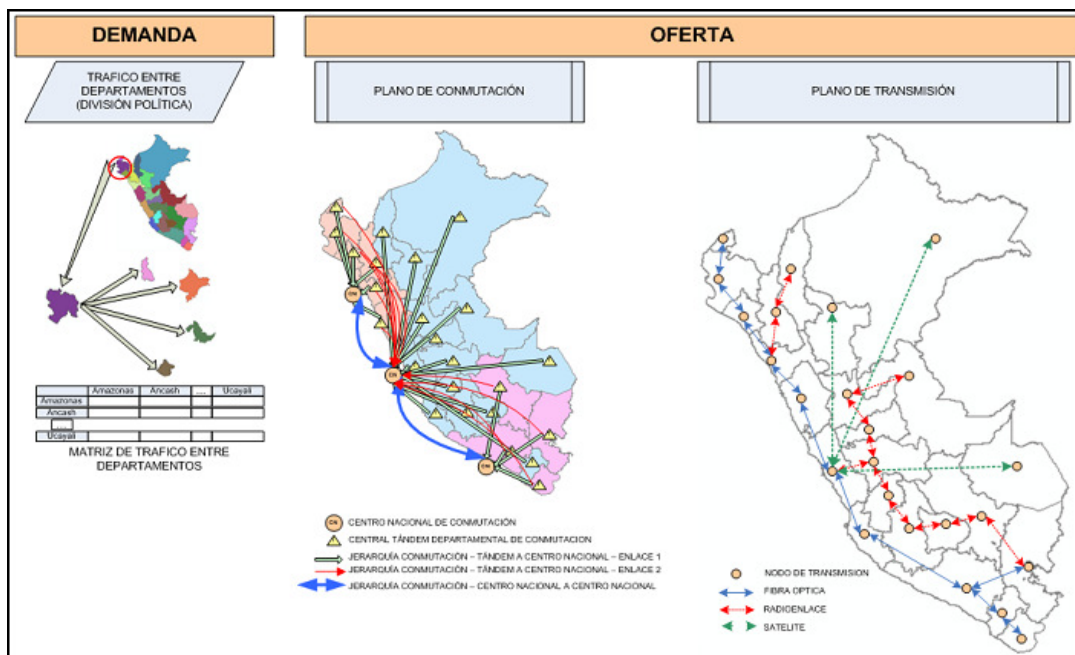
De acuerdo al análisis realizado por el OSIPTTEL se llegó a la conclusión que, bajo el contexto actual de competencia en el cual la mayor participación en el mercado del transporte conmutado de larga distancia nacional lo tiene Telefónica, no amerita la regulación de todas las empresas que proveen esta facilidad esencial sino sólo de la empresa que tiene desplegada la red de transporte en el ámbito nacional y cuyos competidores dependen de la provisión de tal facilidad esencial para la prestación de sus servicios. Sin embargo, Telefónica no presentó su propuesta de cargo ni su estudio de costos correspondiente.

6.2.- MODELO CONCEPTUAL DE LA RED DE LARGA DISTANCIA.

La empresa regulada no presentó ningún modelo de costos referido al cálculo del cargo por transporte conmutado de larga distancia por lo que fue necesario desarrollar un modelo sobre la base de la información proporcionada en los diferentes procedimientos de revisión de cargos de interconexión. Teniendo como referencia la información de tráfico presentada en el procedimiento de establecimiento de tarifas para el servicio de alquiler de circuitos prestado por Telefónica, se ha conceptualizado un modelo para el establecimiento del cargo tope por transporte conmutado de larga distancia nacional, teniendo en cuenta dos aspectos importantes: costos y demanda.

FIGURA Nº 8

Modelo conceptual de la Red de Larga Distancia Nacional de Telefónica



Fuente: Telefónica.
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

La demanda está constituida por el tráfico (minutos de larga distancia) conjunto que cada departamento del país origina y/o recibe, en tanto que los costos corresponden a los de una empresa de telecomunicaciones que implementa su red en dos planos diferenciados: plano de conmutación (encargado de realizar el mejor encaminamiento del tráfico entre los diferentes departamentos por medio de centrales telefónicas) y el plano de transmisión (encargado de conectar físicamente las centrales telefónicas mediante diversos medios de transmisión).

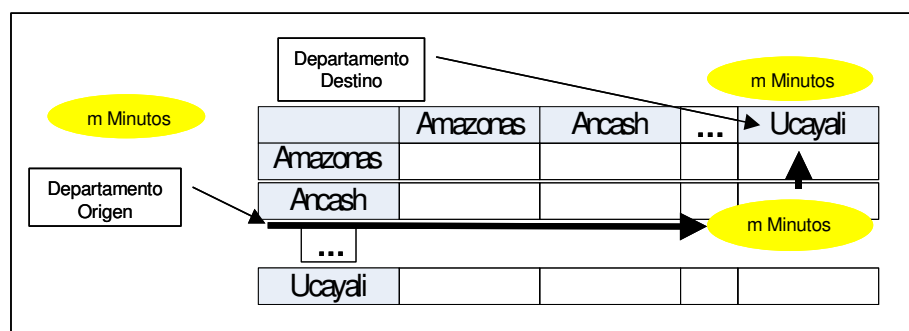
6.2.1.- Demanda

El Perú ha sido dividido en 24 departamentos, constituyendo cada uno de estos un área local de comunicación. Las comunicaciones al interior de cada área local son administradas por la red local respectiva. Las comunicaciones entre áreas locales y/o hacia/desde el extranjero son administradas por la red de larga distancia. Estas comunicaciones se constituyen en la demanda del modelo.

Una forma de representar esta demanda es utilizar una matriz del tráfico en la cual se identifiquen los tráficos originados desde un departamento hacia cada uno de los demás departamentos, tal como se muestra en la siguiente figura:

FIGURA N° 9

Ejemplo de tráfico cursado entre departamentos en una matriz de tráfico



Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

La primera columna de la matriz contiene los departamentos que originan tráfico, en tanto que la primera fila contiene los departamentos que reciben el tráfico. En el ejemplo, los “m” minutos generados en el departamento de Ancash hacia el departamento de Ucayali, se colocan en la intersección de la fila y columna correspondiente, un razonamiento similar se aplica para el resto de departamentos. De esta forma se consigue modelar la demanda de tráfico para el servicio de transporte de larga distancia.

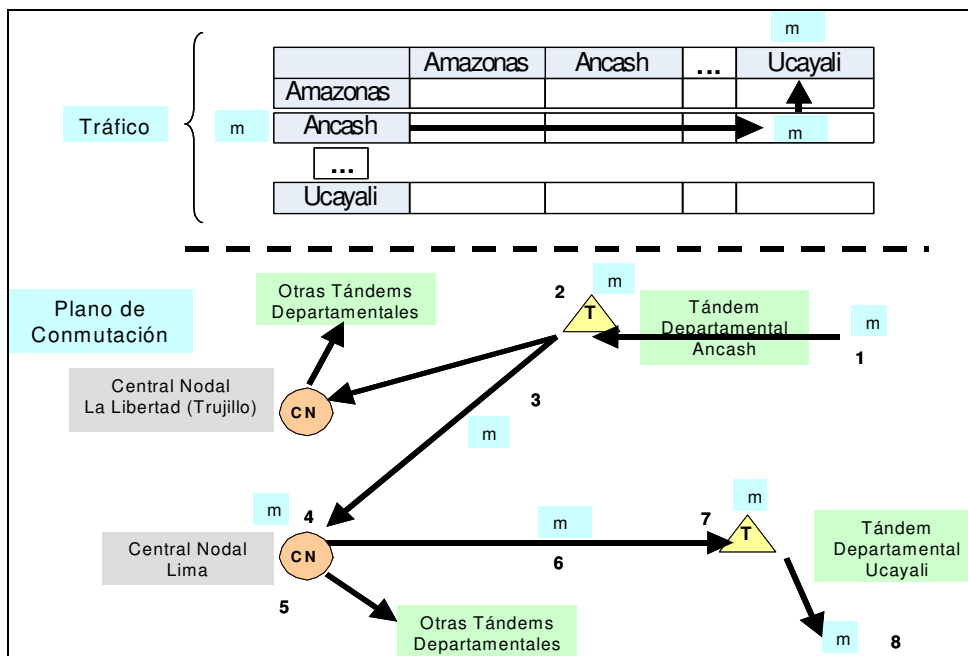
Cabe mencionar que Telefónica no proporcionó la demanda de tráfico en la forma que señala la Figura N° 9, sino que en el modelo de alquiler de circuitos de larga distancia presentó información en una forma preprocesada.

6.2.2.- Costos

Un operador de telecomunicaciones diseñará una red de transporte de larga distancia nacional adecuada a la demanda de tráfico a cursar. Para ello construirá una red conformada por dos planos: plano de conmutación y plano de transmisión:

- El Plano de Conmutación está constituido por centrales de conmutación conectadas entre sí por medio de una estructura jerárquica. En la red de larga distancia existen Centrales Nodales a las cuales se encuentran conectadas las Centrales Tándem departamentales (centrales cabecera que cumplen la función de Tándem). Los aspectos técnicos como la composición de cada nivel (ubicación de cada central, conexión con las demás centrales del mismo nivel y el nivel superior - jerarquía), así como la forma de conexión entre ellos (estrella, árbol, anillo, etc.) se rige por estándares internacionales^[20].
- El Plano de Transmisión está constituido por los enlaces que unen las centrales de conmutación del Plano de Conmutación entre sí, siguiendo una jerarquía, de ser el caso. De manera similar al anterior, los aspectos técnicos como la elección de qué medios de transmisión utilizar (radio enlace, enlace satelital, tendido de fibra óptica, etc.) y la capacidad de cada enlace (enlaces individuales por tramo, enlaces acumulados en multiplexadores, rutas directas entre tándem y central nodal, etc.) siguen estándares internacionales^[21].

Cada departamento concentra el tráfico de larga distancia en una central denominada tándem. De esta manera, debe establecerse una estructura que permita el intercambio de tráfico entre ellas. Para ello se utilizan centrales de mayor jerarquía denominadas Centrales Nodales o Centros Nacionales. Así, el plano de conmutación asigna cada central tándem a una o más Centrales Nodales.

FIGURA Nº 10
Ejemplo de flujo de tráfico entre departamentos


Fuente: Telefónica.
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

^{20.} Recomendación de UIT sobre la jerarquía de centrales de conmutación.

^{21.} Recomendaciones de UIT sobre enlaces de transmisión.

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 30 de 101
	INFORME	

El tráfico que se cursa entre departamentos realiza el procedimiento que se señala en el siguiente ejemplo^[22]. Suponiendo que el departamento de Ancash origina “m” minutos de tráfico con destino hacia el departamento de Ucayali, entonces:

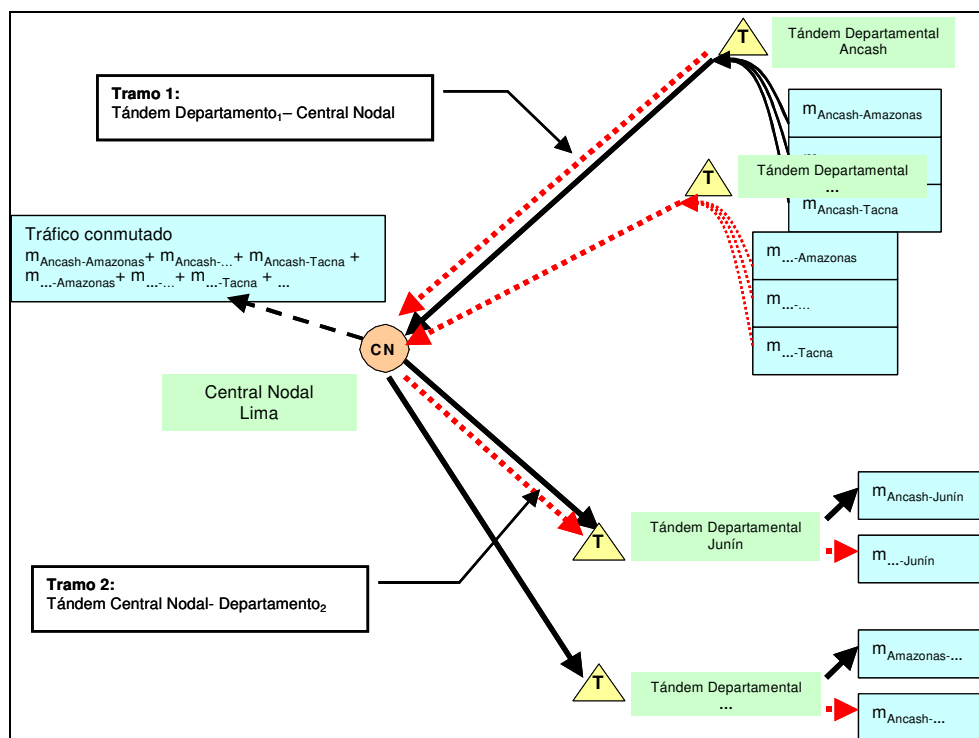
- 1) La tándem departamental de Ancash recibe el tráfico “m” y la indicación que el destino es el departamento de Ucayali.
- 2) La tándem departamental de Ancash identifica con qué Centrales Nodales tiene conexión y a qué tándems departamentales puede tener acceso a través de ellos. Identifica entonces que para poder comunicarse con el departamento de Ucayali debe utilizar la conexión que tiene con la Central Nodal de Lima.
- 3) La tándem departamental de Ancash “conmuta” los “m” minutos de tráfico hacia la Central Nodal de Lima.
- 4) La Central Nodal de Lima recibe el tráfico “m” y la indicación que el destino es el departamento de Ucayali.
- 5) La Central Nodal de Lima identifica con qué tándems departamentales tiene conexión. Identifica entonces que para poder comunicarse con el departamento de Ucayali debe utilizar la conexión que tiene con la tándem departamental de Ucayali.
- 6) La Central Nodal de Lima conmuta los “m” minutos de tráfico a la tándem departamental de Ucayali.
- 7) La tándem departamental de Ucayali recibe el tráfico “m” y la indicación que el destino es el departamento de Ucayali.
- 8) La tándem departamental de Ucayali identifica que los “m” minutos de tráfico son para dicho departamento y los conmuta a su red local.

Las matrices de tráfico reportadas por Telefónica en el modelo de costos de alquiler de circuitos reflejan lo siguiente (ver Figura Nº 11):

“(...) cada segundo de tráfico entre el departamento A y el departamento B se desdobra en dos tramos: departamento A – departamento N y departamento N – departamento B, donde departamento N es el departamento en el cual se encuentra la central nodal en la que se realiza la conmutación. (...) sólo aparecen datos con origen o destino en Lima, La Libertad o Arequipa, debido a que son éstas las localizaciones en las que están ubicadas las centrales nodales y cualquier tráfico, sea cual sea su departamento de origen y departamento destino, deben pasar por uno de estos departamentos”^[23].

^{22.} Procedimiento basado en la descripción sobre el intercambio de tráfico entre departamentos, contenida en la comunicación GGR-107-A-648-IN/05, que fuera remitida por Telefónica.

^{23.} Respuesta a la Consulta 21. Anexo de la comunicación GGR-107-A-648-IN/05, remitida por Telefónica el 06 de diciembre de 2005.

FIGURA Nº 11
Conmutación en la Central Nodal


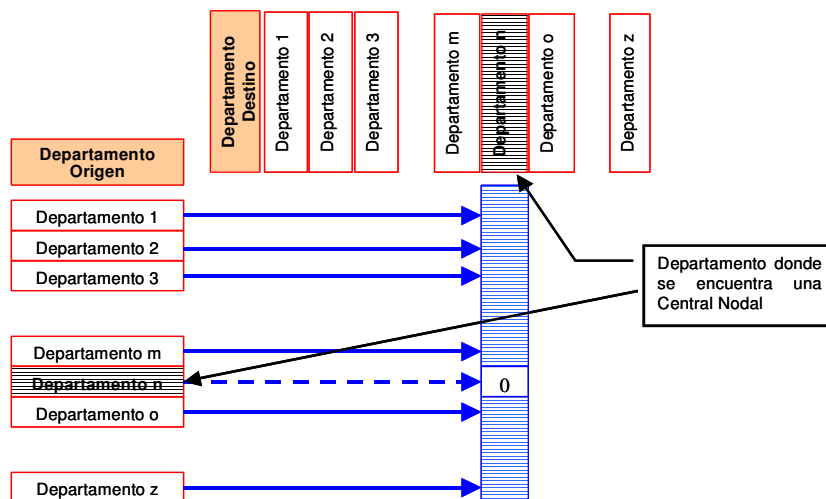
Fuente: Telefónica.

Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

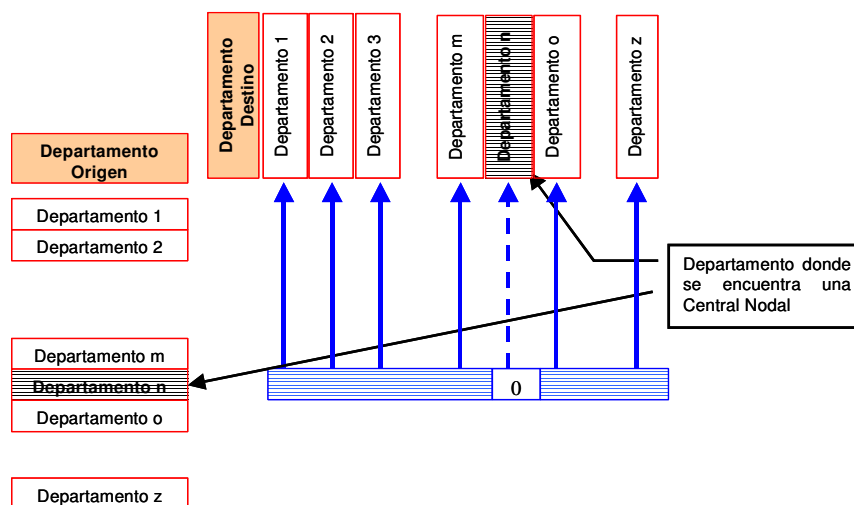
La situación anterior derivada del uso de niveles o jerarquía de centrales de conmutación, ocasiona un efecto de agrupamiento de tráfico, el cual puede ser mostrado en forma de una Matriz de Tráfico Conmutado, tal como se indica en la siguiente figura:

FIGURA Nº 12
Matriz de Tráfico Conmutado de una Central Nodal

a) Columna (Tráfico Entrante) de Matriz de Tráfico Conmutado. Tráfico originado en cada Tándem Departamental hacia su Central Nodal respectiva



b) Fila (Tráfico Saliente) de Matriz de Tráfico Conmutado. Tráfico desde cada Central Nodal hacia cada Tándem Departamental respectiva.



Fuente: Telefónica.
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

La información presentada por la empresa, refleja la existencia de rutas directas e independientes entre las centrales tándem y las centrales nodales a las cuales están conectados. Esto ha sido tomado en cuenta tanto para determinar el número de E1s en los diferentes tramos de la red de transporte, como para determinar el número de circuitos que llegan a las centrales nodales.

6.3.- MODELO DE COSTOS ELABORADO POR EL OSIPTTEL.

Además de la conceptualización detallada en el punto anterior, el modelo de costos elaborado ha considerado las modificaciones realizadas a las propuestas presentadas en otros procedimientos, con la finalidad de incorporar criterios de eficiencia e incluir la información de las cargas reales reportadas en otros modelos de costos para otros servicios. Tales modificaciones fueron realizadas debido a que muchos supuestos no se ajustaban a la realidad de la red y a que se considera que la información de los diferentes modelos debe ser coherente entre sí.

Adicionalmente se consideró necesario tomar en cuenta la integridad de la red de transmisión para la fase de dimensionamiento y costeo, debido a que sobre dicha red se proveen todos los servicios de telecomunicaciones que ofrece Telefónica. Una premisa importante en esta concepción integral es que existe una red de transmisión general y única en todo el país.

El modelo de costos antes mencionado contiene básicamente dos módulos:

1. El módulo desarrollado para el cálculo del costo por la transmisión o transporte (en adelante “Módulo de Transmisión”), y
2. El módulo desarrollado para el cálculo del costo por conmutación (en adelante “Módulo de Conmutación”).

El Módulo de Transmisión es un módulo desarrollado utilizando el software *Mathematica*. Este módulo calcula dicho costo sobre la base del tráfico de larga distancia nacional que transita por dicha red. Para el cálculo de los costos, este módulo considera todas las cargas de todos los servicios que usan la red de transmisión, dimensionándola como una red integral de transmisión e imputando a

cada uno de estos servicios, el costo que le corresponde para poder ser brindado con la calidad requerida. En ese contexto, el Módulo de Transmisión dimensiona la red y la costea sobre la base de la totalidad de servicios (concepción de red integral de transmisión).

El Módulo de Conmutación es una modificación del módulo de conmutación que fuera presentado por Telefónica en el procedimiento de establecimiento del cargo de terminación en la red del servicio de telefonía fija.

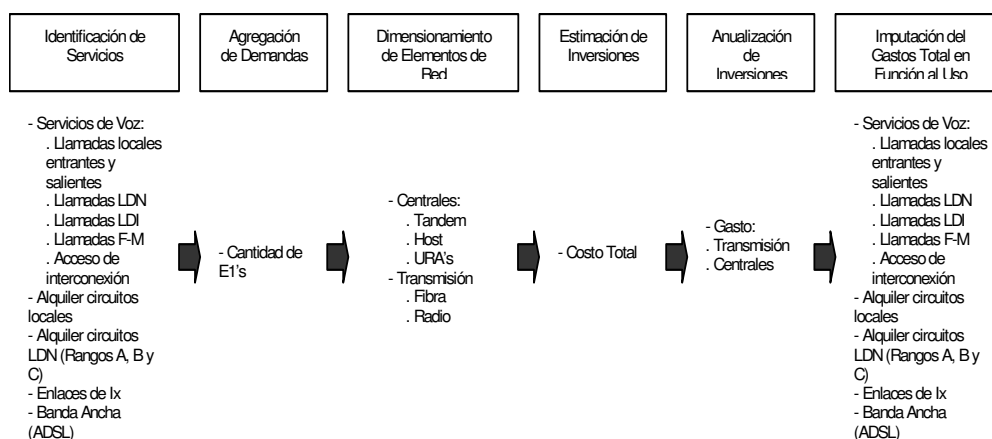
6.3.1.- Módulo de Transmisión.

Este módulo ha sido elaborado tomando como base los modelos elaborados en Mathematica presentados por Telefónica en los procedimientos de alquiler de circuitos, ADSL y enlaces de interconexión.

Teniendo en cuenta lo señalado respecto de que la infraestructura de transmisión de la red de Telefónica es utilizada para el transporte de los diferentes tipos de servicios provistos por la empresa, el Módulo de Transmisión incorpora los tráficos y el número de E1s de los diferentes servicios en cada tramo de la red de transmisión. Esto es, se ha considerado la carga de todos los servicios para el dimensionamiento de la red de transmisión en los tramos correspondientes y luego se ha imputado el costo correspondiente a cada servicio en función a los E1s utilizados para cada uno. Lo anterior se puede esquematizar en la siguiente figura:

FIGURA Nº 13

Esquema de Cálculo del Costo de los Servicios



Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

A fin de que el dimensionamiento de la red refleje la demanda real y evitar el uso de “factores” para obtener los tráficos de otros servicios, se han utilizado las cargas presentadas por Telefónica en los otros modelos de costos presentados al OSIPTTEL (por ejemplo: los modelos que sustentan sus propuestas de tarifa para accesos vía ADSL y alquiler de circuitos; y su propuesta de cargo tope por enlaces de interconexión).

De esta forma, en el presente módulo se incluyó la información de las cargas (o número de E1s) asociadas al servicio de ADSL que fue presentado en el respectivo modelo de costos. Asimismo, se incluyeron las modificaciones hechas al citado modelo, como la inclusión de un factor de

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 34 de 101
	INFORME	

conurrencia que reduce el número de E1s del servicio ADSL, sin disminuir su calidad.

De otro lado, se incorporó la información respecto de los circuitos arrendados, obtenida de las mismas empresas demandantes del servicio así como de la cantidad de enlaces de interconexión utilizados por la empresa con cada una de las empresas con las cuales tiene interconexión directa. A continuación se describe el contenido del Módulo de Transmisión desarrollado en el modelo de costos:

- **Inclusión de las cargas de todos los servicios.**

Las cargas por los diversos servicios son un factor relevante que influye en el resultado final. Un punto importante es la distribución de las cargas de la red en función a su uso, bajo un esquema de empresa multiproducto. En esa línea, como se mencionó anteriormente, el adecuado dimensionamiento de una red que ofrece múltiples servicios es relevante para el cálculo correcto de los precios de los servicios a ser ofrecidos por dicha red; por lo que para dicho dimensionamiento se deben considerar las cargas a ser utilizadas en todos los servicios a ser provistos.

- **Factores de alquiler.**

Con el objetivo de minimizar el uso de supuestos en el modelo de costos, se ha priorizado la utilización de demandas o capacidades de uso reales de los diferentes servicios, quedando sólo el uso del factor de alquiler para estimar los circuitos de Clientes No Operadores.

- **Costo de Capital.**

El costo de capital (WACC)^[24] utilizado en este procedimiento es el que el OSIPTTEL ha utilizado en pronunciamientos anteriores, cuyo valor antes de impuestos es 17,14%^[25].

- **Ubicación de las centrales de conmutación.**

Uno de los insumos que utiliza el Módulo de Transmisión es la ubicación de las centrales de conmutación. Tales ubicaciones permiten calcular las distancias entre los nodos lo cual permite dimensionar y costear la red de transmisión de la empresa. Por tal motivo, se ha utilizado la información corregida que fuera utilizada en el modelo de costos de alquiler de circuitos de larga distancia nacional.

- **Dimensionamiento de la Red.**

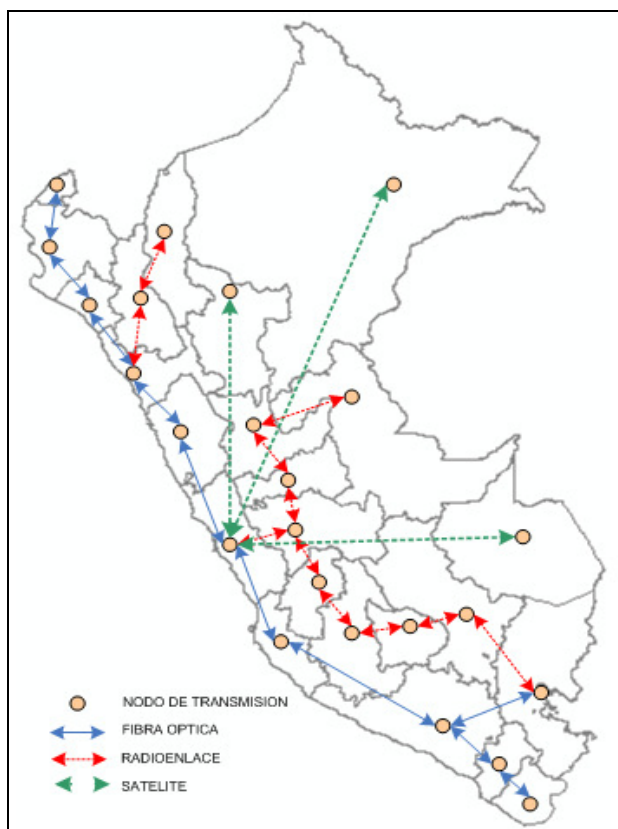
El dimensionamiento de la red consiste en determinar los equipos, canales de transmisión, así como las obras civiles y todo aquello que sea necesario para el transporte de las comunicaciones a través de la red de Telefónica.

El Módulo de Transmisión utiliza datos dispuestos de manera matricial con dimensiones de 24x24, cuyas filas y columnas representan cada uno de los 24 departamentos. Asimismo, existe un archivo de entrada donde se describe la conexión entre departamentos; este archivo contiene la matriz de encaminamiento, la cual determina, para un

^{24.} Ver Anexo 2.

^{25.} WACC después de impuestos: 10,80%.

departamento en cada fila (departamento de origen), cuál es el primer departamento con el que se debe comunicar para establecer una comunicación hacia otro departamento descrito en una determinada columna (departamento de destino). Así, una vez encontrado dicho primer departamento, el siguiente paso será identificar su correspondiente fila, y utilizar la misma columna para obtener el siguiente departamento en la ruta. El proceso acabará cuando el siguiente departamento que corresponda en la ruta sea igual al de la columna^[26].

FIGURA Nº 14
Tramos de Transmisión entre los distintos Departamentos


Fuente: Telefónica.

Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

Una vez determinadas las cargas en cada tramo de la red de transmisión se determina la tecnología asociada a cada tramo y por tanto, el equipo necesario.

Para calcular la distancia correspondiente a cada tramo, se utiliza un factor de no-linealidad. El objetivo de este factor de no-linealidad es el de corregir la distancia de un enlace punto a punto, ya que éste no

²⁶. Por ejemplo, si vamos a encaminar una comunicación desde Amazonas hacia Madre de Dios, ubicamos la fila de Amazonas y su intersección con la columna de Madre de Dios. En esta intersección encontraremos que el siguiente departamento es Cajamarca. Luego, ubicamos la fila de Cajamarca, en ella seguimos buscando su intersección con la columna de Madre de Dios, y encontraremos que el siguiente departamento es La Libertad. Seguidamente, al encontrar la intersección de fila de La Libertad con la columna de Madre de Dios, encontraremos que el siguiente departamento es Ancash. Posteriormente, en la intersección de la fila de Ancash y la columna de Madre de Dios encontraremos Lima. Y finalmente en la intersección de la fila de Lima con la columna de Madre de Dios, encontraremos a Madre de Dios, es decir se terminó el encaminamiento y sabemos ahora cuál es el camino para llegar de Amazonas a Madre de Dios.

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 36 de 101
	INFORME	

necesariamente sigue una línea recta, tal es el caso de los enlaces que utilizan fibra óptica o microondas, por lo cual es necesario utilizar un factor de no-linealidad que simule el dimensionamiento extra que habría que hacer para no subvalorizar la distancia real de los enlaces.

- **Factores de Redundancia.**

La tecnología es importante para la red interdepartamental. Cada tramo tiene una tecnología definida y el cálculo de la inversión varía de acuerdo a ella.

Los departamentos de la costa utilizan mayormente fibra óptica. Una vez que se han dimensionado las cargas y las distancias de los tramos, se podrá calcular la cantidad de equipos, la longitud y características de la fibra óptica y las obras civiles, y con esta información finalmente se calcula la inversión requerida.

En el cálculo de la red de transmisión se considera una protección basada en radioenlaces para el sistema de fibra óptica (para el 60% de los tramos), por lo cual el modelo calcula la inversión en un radioenlace sobre la base de la misma información de cargas y distancias, obteniendo la inversión de un sistema redundante basado en radio; de la cual sólo el 60% de esta inversión es incluida en el cálculo de la inversión total del sistema de fibra óptica.

Asimismo, se considera que de la totalidad de fibra óptica existente en la red nacional, una parte está siendo compartida con la red interdepartamental. Esto se representa con un factor de compartición que tiene un valor de 0,625 y que multiplica al resultado de la inversión. Este valor considera que el 25% de la fibra óptica es de uso exclusivo de la red interdepartamental y el 75% es compartida con la red intradepartamental, por lo cual, la mitad de este valor sería lo atribuible a la red interdepartamental. Por lo tanto, se tiene un valor de 37,5%, que sumado al 25% de uso exclusivo, da 62,5% ó 0,625.

En la sierra se utiliza generalmente los radioenlaces de microondas. La inversión en dichos radioenlaces se calcula sobre la base de las cargas y distancias de cada tramo. Asimismo, se considera que existe un sistema de protección parcial (redundancia) para el 60% de los tramos, por lo cual se considera un 60% más de la inversión en radioenlaces.

Los enlaces entre ciertas localidades de la selva y Lima se realizan mediante enlaces satelitales.

6.3.2.- Módulo de Conmutación.

Este módulo ha sido elaborado tomando como base el módulo de conmutación elaborado en Excel, presentado por Telefónica en el procedimiento de establecimiento del cargo de interconexión tope por la terminación de llamadas en la red del servicio de telefonía fija.

El Módulo de Conmutación considera el dimensionamiento y costeo de cada una de las Centrales Nodales que conforman la red conmutada de larga distancia nacional. Para ello, se realiza previamente el dimensionamiento y costeo de cada uno de los subsistemas de conmutación que conforman la central, utilizando como insumo, el número de circuitos que conectan a dicha central con las otras Centrales Nodales y con las centrales tándem de cada departamento.

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 37 de 101
	INFORME	

- **Subsistemas de Conmutación.**

La central AXE de Ericsson utilizada como Central Nodal está constituida por los siguientes subsistemas:

- Subsistema Selector de Grupo.
- Subsistema de Enlaces y Señalización.
- Sistema APZ (control).

También se calculan materiales y equipos diversos utilizados en las centrales de conmutación.

El dimensionamiento y costeo de cada uno de estos subsistemas utiliza como insumo principal el número de circuitos que contiene la central.

- **Tráfico fuente.**

El tráfico utilizado en el modelo es el tráfico reportado por Telefónica en el modelo de costos para el establecimiento de las tarifas tope por el alquiler de circuitos de larga distancia nacional.

- **Distribución de tráfico.**

Teniendo en cuenta que en Lima existen dos Centrales Nodales (El Cercado y Lince), ha sido necesario determinar qué porcentaje del tráfico entrante/saliente hacia/desde Lima va o proviene de cada una de estas Centrales Nodales. Para ello, utilizando como referencia la distribución de tráfico reportada por Telefónica en mayo de 2005^[27] se determinaron los porcentajes de tráfico correspondientes a las Centrales Nodales de Lima. Los valores determinados fueron: 42% para El Cercado y 58% para Lince.

- **Parámetros.**

Los parámetros utilizados en el cálculo del costo por conmutación son los comúnmente usados por la empresa en sus diferentes modelos de costos. Dichos parámetros son razonables y consistentes con las mejores prácticas internacionales. En el caso del WACC (Costo de oportunidad del Capital) véase el anexo N° 2 que detalla su estimación.

Los parámetros utilizados en el modelo son los siguientes:

- WACC antes de impuestos: 17,14%
- Central de conmutación:
 - Vida útil: 14 años.
 - Operación: 1,414% de la inversión.
 - Mantenimiento: 4,395% de la inversión.
 - *Overhead*: 3,139% de la inversión.
- Soporte:
 - Soporte: 7% de la inversión.
 - Vida útil: 10 años.
 - Operación: 1,414% de soporte.
 - Mantenimiento: 5,4% de soporte.

^{27.} Reportada mediante comunicación GGR-107-A-385/IN-05 del 01 de agosto de 2005.

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 38 de 101
	INFORME	

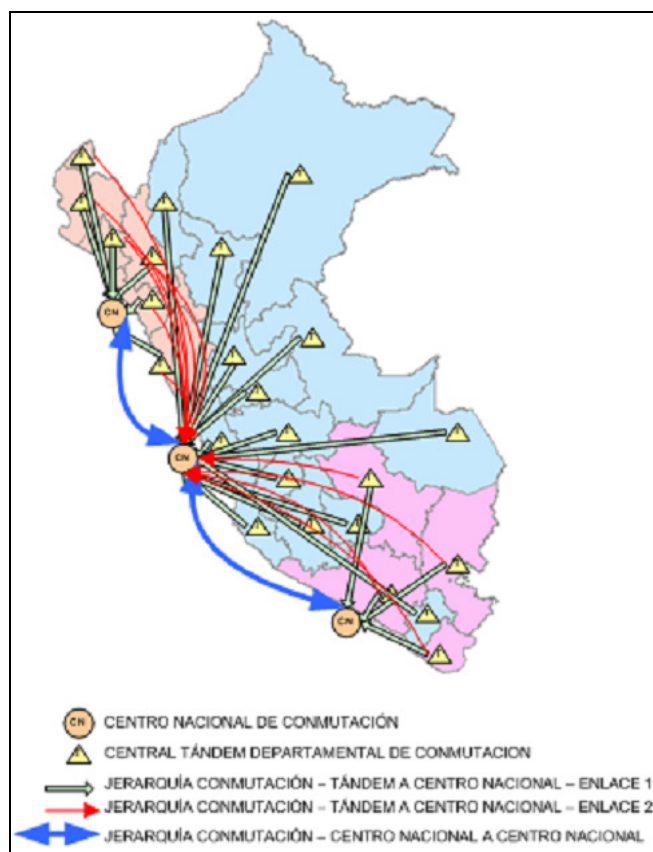
- **Cálculo del número de circuitos.**

Para determinar el número de circuitos que gestiona cada una de las Centrales Nodales se tomó en cuenta la configuración de la red nacional y la jerarquía existente. Para tal efecto se ha calculado el número de circuitos que unen a las diferentes Centrales Tándem departamentales (Centrales Cabecera que realizan las funciones de Tándem en cada departamento) con las Centrales Nodales.

Utilizando la información de las matrices de tráfico reportadas en el modelo de alquiler de circuitos, se ha configurado el mapa de la Figura Nº 15 en la cual se muestra las rutas de las Tándem hacia sus Centros Nacionales de la región y las rutas directas hacia los Centros Nacionales de Lima.

FIGURA Nº 15

Configuración Centros Nacionales – Tándem Departamentales



Fuente: Telefónica.
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

6.4.- INFORMACIÓN DE TRÁFICO UTILIZADA EN EL MODELO DE COSTOS.

En la propuesta publicada por el OSIPTEL para comentarios de los interesados se utilizó como fuente de tráfico, la información reportada por Telefónica en el modelo de costos para el establecimiento de tarifas por el alquiler de circuitos de larga distancia nacional.

En el modelo inicial, el diseño de la red se basaba en obtener la información de tráfico de cada una de las centrales cabecera que se conectaban a las centrales

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 39 de 101
	INFORME	

tándem de cada departamento, y de éstas a los Centros Nacionales. Para ello, el tráfico utilizado fue aquel que Telefónica catalogó como tráfico “LDN” y tráfico “LDI” de cada una de las cabeceras que forma parte de su red. Este tráfico fue utilizado tanto para determinar el tráfico en la hora cargada (utilizado para dimensionar la red) como para determinar el tráfico anual de uso de la red.

Sin embargo en sus comentarios a la propuesta publicada, Telefónica ha señalado que la información que presentó en su modelo de costos de alquiler de circuitos como tráfico “LDN” y tráfico “LDI” no corresponde al tráfico de larga distancia nacional e internacional sino que contiene en realidad, además del tráfico de larga distancia que cursa la red de Telefónica, otros tráficos como el correspondiente a redes móviles, larga distancia hacia otros operadores, tráfico dial-up, etc., motivo por el cual, el tráfico utilizado para hallar el valor por minuto no sería el correcto dado que se estaría incluyendo tráficos que no hacen uso de la red de larga distancia de Telefónica.

Asimismo, en la etapa de comentarios, Telefónica ha indicado cuál es el tráfico que efectivamente es cursado por su red de larga distancia y que debería ser considerado tanto para el dimensionamiento de la red como para calcular el costo por minuto.

El OSIPTEL ha revisado el nuevo tráfico señalado por Telefónica y lo ha incorporado como insumo en el modelo de costos. Cabe señalar que el tráfico proporcionado por Telefónica corresponde al tráfico mensual de uso de la red, en base al cual se ha determinado el tráfico en la hora cargada (para dimensionar tanto la red de transporte como la red de conmutación) y el tráfico anual de uso de la red.

Asimismo se debe hacer notar que esta nueva información de tráfico mensual incorporada en el modelo, representa una cantidad mucho menor de tráfico que aquella catalogada como “LDN” y “LDI” que se utilizó inicialmente en el modelo, pues, según lo manifestado por la empresa, la información antes utilizada contenía otros tráficos además del tráfico de larga distancia cursado por la red de Telefónica. Tal situación implicó que el divisor, en la fórmula de determinación del costo por minuto, fuese mucho más grande de lo que en realidad corresponde al tráfico de larga distancia.

Adicionalmente en el análisis de la nueva información de tráfico se ha visto que ésta ha sido preprocesada, proporcionándose las matrices resultantes de cada uno de los diversos tráficos que hacen uso de la red de larga distancia. Dichas matrices reflejan también la existencia de rutas directas entre las Centrales Tándem Departamentales y sus respectivos Centrales Nodales y con los Centrales Nodales de Lima.

Tal configuración ha sido trasladada al modelo integral de la red de transmisión, a efectos de considerar en el dimensionamiento, además de las cargas de otros servicios que usan dicha red de transporte (circuitos alquilados a operadores, circuitos alquilados a no operadores, ADSL, etc.), el tráfico conmutado que cursa entre las centrales tándem y las Centrales Nodales regionales (Trujillo y Arequipa) y entre las centrales tándem y Lima. Una vez determinado el costo total de la red de transmisión, se ha asignado el costo total en la fracción que corresponde de acuerdo al uso de cada uno de los servicios que presta Telefónica por medio de esta red.

Es preciso indicar también, que para configurar las conexiones entre las Centrales Tándem Departamentales y los Centrales Nodales, se ha tomado en cuenta la descripción que hiciera Telefónica sobre la forma como ha sido presentada la

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 40 de 101
	INFORME	

información de tráfico en las matrices. Al respecto, Telefónica señaló que la información de tráfico conmutado de larga distancia “(...) se dividen en dos tramos: desde el departamento de origen hasta el departamento donde se encuentra la central nodal y desde el departamento donde se encuentra la central nodal al departamento de destino. El departamento donde se encuentra la central nodal es Arequipa si los departamentos de origen y destino pertenecen ambos al área nodal de Arequipa; es La Libertad si los departamentos de origen y destino pertenecen ambos al área nodal de La Libertad, y es Lima en caso contrario. Esto es así porque estos tráficos deben ser conmutados en la central nodal que les corresponde^[28].”

De lo anterior se desprende que tanto las Centrales Nodales de Arequipa como La Libertad atenderán las comunicaciones entre las Centrales Tándem de sus respectivas áreas nodales, en tanto que las Centrales Nodales de Lima atenderán, además de las comunicaciones de las Centrales Tándem de su área nodal, las comunicaciones entre una Central Tándem del área nodal de Arequipa con una Central Tándem del área nodal de La Libertad y viceversa.

Por otro lado, con la finalidad de obtener el tráfico anual de uso que debe utilizarse para determinar el costo por minuto, se revisó la información de tráfico mensual reportada por Telefónica a fin de detectar y eliminar posibles tráficos duplicados o tráficos que no corresponden o no hacen uso de la red de larga distancia. Luego del proceso correspondiente se estableció que la cantidad de minutos anuales a los que se les debe imputar el cargo por transporte conmutado de larga distancia nacional es de: **1 057 425 247 minutos**.

6.5.- INTRODUCCIÓN DE CAMBIOS EN EL MODELO

Además de la actualización del tráfico en el modelo de costos, se realizaron los cambios correspondientes en la forma de dimensionamiento de las rutas, siguiendo los criterios señalados en el punto anterior. Estos cambios fueron efectuados tanto en el Módulo de Transmisión como en el Módulo de Conmutación del Modelo de Costos.

6.5.1.- Módulo de Transmisión.

En el Módulo de Transmisión se modificó la forma de dimensionamiento de los tramos de la red de transmisión. Una comparación de los métodos utilizados por Telefónica en su modelo de alquiler de circuitos y el utilizado por el OSIPTTEL se describe a continuación:

- Método de Telefónica

Para la descripción del método utilizado por Telefónica para dimensionar la red de transmisión, se utilizará como ejemplo, las comunicaciones de los departamentos del norte.

Primero, se toman los segundos de uso desde Tumbes hacia Lima y hacia La Libertad, y viceversa: $Seg_{Tum-Lim}$ y $Seg_{Tum-Lal}$. Estos segundos se acumulan en el tramo Tumbes – Piura: $SegTramo_{Tum-Piu}$.

Del mismo modo, se toman los segundos de uso desde Piura hacia Lima y hacia La Libertad y viceversa: $Seg_{Piu-Lim}$ y $Seg_{Piu-Lal}$. Estos se acumulan en el tramo Piura – Lambayeque: $SegTramo_{Piu-Lam}$, conjuntamente con $Seg_{Tum-Lim}$ y $Seg_{Tum-Lal}$.

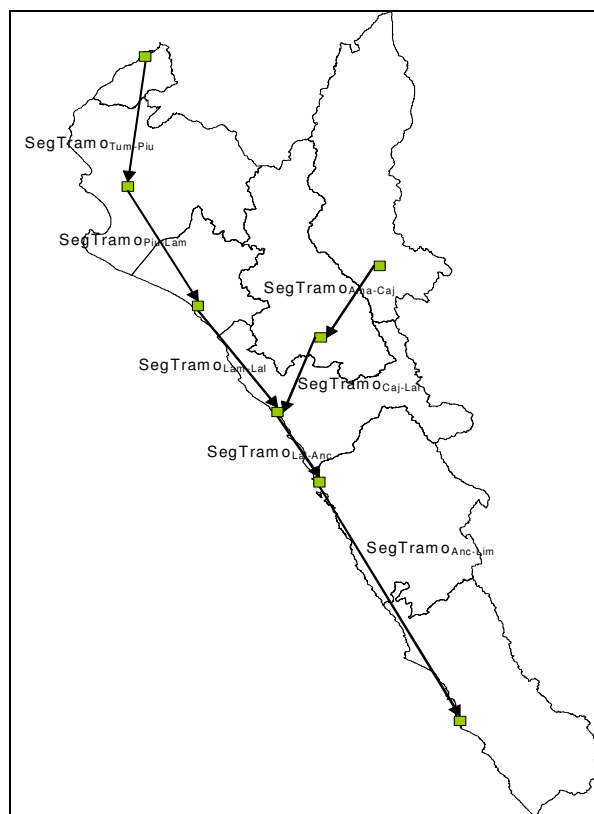
^{28.} Respuesta a la Consulta 19 del Anexo a la comunicación GGR-107-A-648-IN/05 remitida por Telefónica el 06 de diciembre de 2005.

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 41 de 101
	INFORME	

Así se procesan sucesivamente los diferentes tramos hasta llegar a Lima, para cada uno de los departamentos del norte del país. Tal situación se muestra en la siguiente figura:

FIGURA Nº 16

Tramos de transmisión en el modelo de Telefónica



Fuente: Telefónica.
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

Así, se obtiene lo siguiente:

- $SegTramo_{Tum-Piu} = Seg_{Tum-Lim} + Seg_{Tum-Lal}$
- $SegTramo_{Piu-Lam} = Seg_{Tum-Lim} + Seg_{Tum-Lal} + Seg_{Piu-Lim} + Seg_{Piu-Lal}$
- $SegTramo_{Lam-Lal} = Seg_{Tum-Lim} + Seg_{Tum-Lal} + Seg_{Piu-Lim} + Seg_{Piu-Lal} + Seg_{Lam-Lal} + Seg_{Lam-Lim}$
- $SegTramo_{Ama-Caj} = Seg_{Ama-Lim}$
- $SegTramo_{Caj-Lal} = Seg_{Ama-Lim} + Seg_{Caj-Lim} + Seg_{Caj-Lal}$
- $SegTramo_{Lal-Anc} = Seg_{Tum-Lim} + Seg_{Piu-Lim} + Seg_{Lam-Lim} + Seg_{Ama-Lim} + Seg_{Caj-Lim} + Seg_{Lal-Lim} + Seg_{Anc-Lal}$
- $SegTramo_{Anc-Lim} = Seg_{Tum-Lim} + Seg_{Piu-Lim} + Seg_{Lam-Lim} + Seg_{Ama-Lim} + Seg_{Caj-Lim} + Seg_{Lal-Lim} + Seg_{Anc-Lim}$

Luego de haber determinado todos los segundos de cada tramo, se determinan los segundos en la hora cargada, multiplicando las cantidades halladas por el factor 0,002^[29]. Con los segundos en la hora cargada

29. Este factor de 0,002 permite obtener los Segundos de Hora Cargada a partir de Segundos de Uso Mensual. Este factor se determina considerando que el mes tiene 30 días y que el tráfico de uso es el 6% del tráfico diario. Telefónica sustentó este factor mediante su carta GGR-107-A-600-IN/05, recibida el 15 de noviembre de 2005. Este factor es utilizado por

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 42 de 101
	INFORME	

dividiéndolos entre 3600, se determina el tráfico en Erlangs cursado por cada tramo. Seguidamente, haciendo uso de la fórmula de Erlang B^[30], se halla la cantidad de circuitos requeridos, con la probabilidad de bloqueo o grado de servicio de 1%. Finalmente se determina la cantidad de E1s por cada tramo, dividiendo la cantidad de circuitos hallados entre 30 y entre el factor *fiberfill*^[31].

- Método del OSIPTTEL

La metodología empleada por Telefónica de acumulación de tráficos, en cada tramo, de los tráficos provenientes de las diferentes Centrales Tándem, implicaría la realización de conmutación en cada una de las centrales por las que transita el tráfico, lo cual en la práctica no ocurre, pues si por ejemplo existe tráfico entre la central tándem de Piura y Lima, este tráfico no necesitaría conmutar en cada uno de los nodos de la ruta Piura – Lima, sino que tendría una ruta directa entre ambos departamentos, lo cual implica que este tráfico no se “combina” con los tráficos directos de otras centrales tándem. En consecuencia, en el modelo de costos se ha tomado en consideración la existencia de rutas directas entre las Centrales Tándem Departamentales y las Centrales Nodales.

Tomando el mismo ejemplo del caso anterior tenemos el siguiente proceso: Primero, se toman los segundos de uso entre Tumbes y Lima y entre Tumbes y La Libertad: $Seg_{Tum-Lim}$ y $Seg_{Tum-Lal}$. La cantidad de segundos de comunicación con Lima es dividida en dos (porque en Lima existen dos Centros Nacionales): $Seg_{Tum-Lince}$ y $Seg_{Tum-Cercado}$. Estos tres grupos de segundos de uso se analizan por separado, transformándose en segundos en hora cargada (con el factor 0,002) y luego en Erlangs. Con el tráfico en Erlangs se halla el número de circuitos en cada una de las rutas. Luego se determina la cantidad de E1s en cada una de las tres rutas, obteniéndose: $E1s_{Tum-Lince}$, $E1s_{Tum-Cercado}$ y $E1s_{Tum-Lal}$. Estos E1s se acumulan en el tramo: Tumbes – Piura: $E1s_{Tramo_{Tum-Piu}}$.

Del mismo modo se efectúa con los segundos de uso entre Piura y Lima y entre Piura y La Libertad, obteniendo: $E1s_{Piu-Lince}$, $E1s_{Piu-Cercado}$ y $E1s_{Piu-Lal}$. Estos E1s,

Telefónica en su modelo de costos para el establecimiento de tarifas tope por el alquiler de circuitos de larga distancia nacional.

^{30.} La Fórmula de Erlang B en realidad determina la probabilidad de bloqueo, dado un tráfico en hora cargada y una cantidad de circuitos, mediante la fórmula:

$$P(\lambda, n) = \frac{\lambda^n}{n!} / \sum_{i=0}^n \frac{\lambda^i}{i!}$$

Donde:

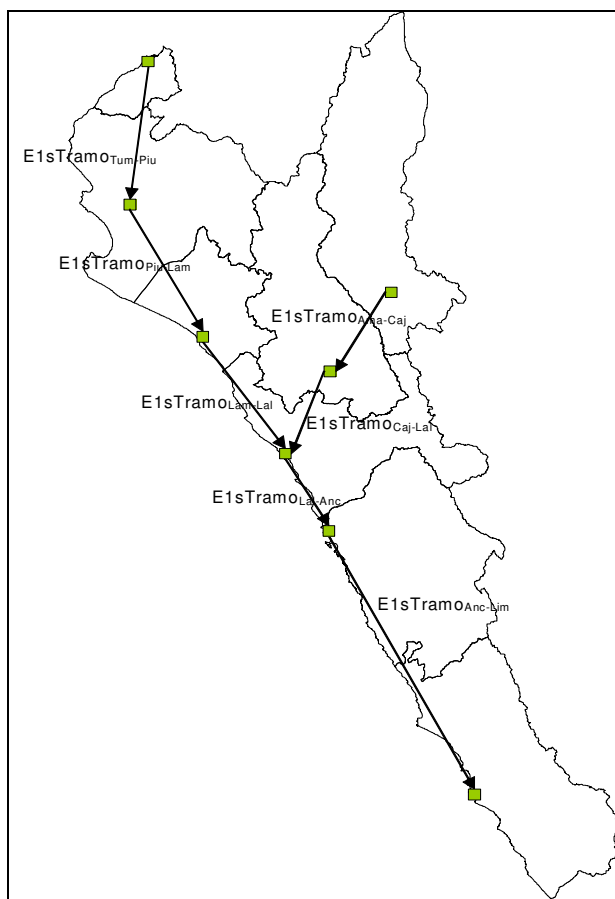
- P = Probabilidad de Bloqueo
- λ = Tráfico en Erlang
- n = Número de circuitos

Para hallar el número de circuitos dada una probabilidad de bloqueo, se realizan iteraciones de esta fórmula, hasta encontrar una probabilidad de bloqueo menor o igual que la esperada.

^{31.} El valor de *fiberfill* representa la vacancia que se debe generar en el medio de transmisión. Este valor en el modelo es de 0,8 y es utilizado como divisor, lo que equivale a multiplicar por 1,25. Esto significa que se obtiene una vacancia de 25%.

conjuntamente con: $E1s_{Tum-Lince}$, $E1s_{Tum-Cercado}$ y $E1s_{Tum-Lal}$, se acumulan en el tramo: Piura – Lambayeque: $E1sTramo_{Piu-Lam}$.

Así se calculan los E1s en los diferentes tramos hasta llegar a Lima y para todos los departamentos del norte. Esto se muestra en la siguiente figura:

FIGURA Nº 17
Tramos de transmisión en el modelo del OSIPTTEL


Fuente: Telefónica.

Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

En consecuencia se obtiene lo siguiente:

- $E1sTramo_{Tum-Piu} = E1s_{Tum-Lince} + E1s_{Tum-Cercado} + E1s_{Tum-Lal}$
- $E1sTramo_{Piu-Lam} = E1s_{Tum-Lince} + E1s_{Tum-Cercado} + E1s_{Tum-Lal} + E1s_{Piu-Lince} + E1s_{Piu-Cercado} + E1s_{Piu-Lal}$
- $E1sTramo_{Lam-Lal} = E1s_{Tum-Lince} + E1s_{Tum-Cercado} + E1s_{Tum-Lal} + E1s_{Piu-Lince} + E1s_{Piu-Cercado} + E1s_{Piu-Lal} + E1s_{Lam-Lal} + E1s_{Lam-Lince} + E1s_{Lam-Cercado}$
- $E1sTramo_{Ama-Caj} = E1s_{Ama-Lince} + E1s_{Ama-Cercado}$
- $E1sTramo_{Caj-Lal} = E1s_{Ama-Lince} + E1s_{Ama-Cercado} + E1s_{Caj-Lince} + E1s_{Caj-Cercado} + E1s_{Caj-Lal}$
- $E1sTramo_{Lal-Anc} = E1s_{Tum-Lince} + E1s_{Tum-Cercado} + E1s_{Piu-Lince} + E1s_{Piu-Cercado} + E1s_{Lam-Lince} + E1s_{Lam-Cercado} + E1s_{Ama-Lince} + E1s_{Ama-Cercado} + E1s_{Caj-Lince} + E1s_{Caj-Cercado} + E1s_{Lal-Lince} + E1s_{Lal-Cercado} + E1s_{Anc-Lal}$
- $E1sTramo_{Anc-Lim} = E1s_{Tum-Lince} + E1s_{Tum-Cercado} + E1s_{Piu-Lince} + E1s_{Piu-Cercado} + E1s_{Lam-Lince} + E1s_{Lam-Cercado} + E1s_{Ama-Lince} + E1s_{Ama-Cercado} + E1s_{Caj-Lince} + E1s_{Caj-Cercado} + E1s_{Lal-Lince} + E1s_{Lal-Cercado} + E1s_{Anc-Lince} + E1s_{Anc-Cercado}$

6.5.2.- Módulo de Conmutación

De igual manera, de la información de los diferentes tráficos cursados por la red de larga distancia, se ha establecido qué tráficos deben ser conmutados en cada una de las Centrales Nodales, tomando en cuenta la existencia de rutas directas entre las Centrales Tándem Departamentales y más de una Central Nodal. En consecuencia, en función a los tráficos mostrados en las matrices se han establecido qué tráficos son conmutados por cada uno de los Centros Nacionales. Así:

TABLA Nº 4

Centrales Nodales y el tráfico que gestionan

CENTRAL NODAL	TRÁFICOS QUE CONMUTA
La Libertad	Piura – La Libertad
	Tumbes – La Libertad
	Lambayeque – La Libertad
	Cajamarca – La Libertad
	Ancash – La Libertad
	Lima – La Libertad
	La Libertad – La Libertad
Arequipa	Cusco – Arequipa
	Puno – Arequipa
	Tacna – Arequipa
	Lima – Arequipa
	Arequipa – Arequipa
Lima	Lambayeque – Lima
	Piura – Lima
	Tumbes – Lima
	Ancash – Lima
	Cajamarca – Lima
	La Libertad – Lima
	Cusco – Lima
	Puno – Lima
	Tacna – Lima
	Arequipa – Lima
	Ayacucho – Lima
	Huancavelica – Lima
	Huánuco – Lima
	Ica – Lima
	Junín – Lima
	Apurímac – Lima
	Loreto – Lima
	Pasco – Lima
	San Martín – Lima
	Ucayali – Lima
	Amazonas – Lima
	Madre de Dios – Lima
	Moquegua – Lima
	Lima – Lima

Fuente: Telefónica.
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

Cabe precisar que en cada una de las tres ciudades donde están ubicados los Centros Nacionales se han considerado también los tráficos de larga distancia que se originan y terminan en dichas ciudades.

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 45 de 101
	INFORME	

Asimismo, el tráfico de la ciudad de Lima fue dividido en dos, debido a que existen dos Centros Nacionales en Lima: El Cercado y Lince. Para la división del tráfico (tanto para el Módulo de Transporte como para el Módulo de Conmutación) se utilizaron los porcentajes de tráfico determinados en función a la información desagregada reportada en Mayo de 2005 y que forma parte del archivo correspondiente al Módulo de Conmutación. Según esta información, del tráfico que maneja Lima, un 42% corresponde a la Central Nodal de El Cercado y un 58% corresponde a la Central Nodal de Lince.

6.6.- COSTOS ANUALES RESULTANTES

Con los parámetros, insumos y consideraciones técnicas antes señaladas, se determinaron las inversiones tanto en transporte como en conmutación de la red de larga distancia y se determinaron los costos anuales que representan estas inversiones, empleando las vidas útiles de los elementos y el correspondiente costo de oportunidad del capital. Además se consideraron gastos de operación y de mantenimiento, como porcentajes de la inversión realizada.

Para el caso de la transmisión, se determinó la inversión total de la red (considerando todos los servicios que hacen uso de la misma) y luego se asignó la parte correspondiente al servicio de transporte conmutado de larga distancia. El costo anual asignable a dicho servicio es:

Costo Anual por Transmisión: US\$ 6 855 442,23

Para el caso de conmutación, se determinó la inversión de las cuatro Centrales Nodales, cuyo costo anualizado es:

Costo Anual por Conmutación: US\$ 832 707,46

6.7.- CARGO ESTIMADO

El costo por minuto equivale a la suma de dos componentes, uno relacionado con las redes de transmisión y otro relacionado con la conmutación.

$$\text{Carga/Minuto} = \frac{\text{GastoAnualLDTx} + \text{GastoAnualLDCx}}{\text{MinutosAnuales}}$$

Donde:

- Carga/Minuto: Carga por Transporte Conmutado de Larga Distancia por Minuto.
- *GastoAnualLDTx*: Gasto Anual por Transporte Conmutado de Larga Distancia por Transmisión.
- *GastoAnualLDCx*: Gasto Anual por Transporte Conmutado de Larga Distancia por Conmutación.
- *MinutosAnuales*: Minutos totales de uso, calculados a partir de segundos anuales.

Utilizando los costos anuales, el tráfico anual de uso previamente determinado y la fórmula antes señalada, se obtiene el siguiente resultado:

- Componente de transmisión: US\$ 0,006483 por minuto (sin IGV).
- Componente por conmutación: US\$ 0,000787 por minuto (sin IGV).

Por lo tanto, el cargo de interconexión tope por el transporte de larga distancia nacional (sin IGV) será:

US\$ 0,00727 por minuto tasado al segundo

6.8.- COMPARACIÓN INTERNACIONAL.

De manera referencial, en la siguiente tabla se muestran algunos valores obtenidos en países de la región y España, respecto del servicio de transporte conmutado de larga distancia nacional:

TABLA N° 5

Valores de Cargo por Transporte conmutado de Larga Distancia en diversos países¹

	Moneda Nacional	En US\$	Año de Fijación	Metodología	Observaciones
<u>Bolivia</u> ²	Boliviano				
▪ Entre capitales de departamento	0,3493	0,040	Vigentes desde el I Semestre de 2007	Costos Incremental de Largo Plazo (LRIC), utilizando información histórica de la empresa	- Los valores fijados en el año 2005 fueron los siguientes: - Entre capitales de dpto.: 0,29 bolivianos. - Entre fuera de capitales de dpto.: 0,99 bolivianos. - Entre capital de dpto. y fuera de capital de dpto.: 0,75 bolivianos. - Estos valores se actualizan semestralmente por la variación del índice de precios al consumidor. - Valores calculados para ENTEL S.A.. - La Superintendencia de Telecomunicaciones, encargó una consultoría en el 2004 por la cual se generaron modelos separados para diferentes cargos, entre ellos el que denominan Transito Nacional.
▪ Entre fuera de capitales de departamento	1,09	0,136			
▪ Entre capital de departamento y fuera de capital de departamento	0,8257	0,103			
<u>España</u> ³	Euro				
▪ Nacional Horario Normal	0,0121	0,01536	Set. 2006	Modelo de Costos	- Modelo basado en la red de Telefónica de España. - Los mecanismos que se siguen para regular los precios de terminación nacional son a través de la contabilidad de costes de Telefónica de España, un modelo top down sujeto a verificación y auditoría anual.
▪ Nacional Horario Reducido	0,0073	0,00926			
<u>Argentina</u> ^{4 [32]}	Peso argentino				
▪ Clave tarifaria 1	0,0400	0,01287	03/01/2006	Comparación Internacional	- Oferta de Interconexión de referencia de Telefónica Argentina y Telecom Argentina. - Actualmente se desarrolla una normativa para que estos cargos sean revisados y establecidos mediante modelo de costos.
▪ Clave tarifaria 2 y 3	0,0600	0,01931			
▪ Clave tarifaria 4 y 5	0,1200	0,03862			
▪ Clave tarifaria 6	0,1400	0,04505			
▪ Clave tarifaria del 7 al 12	0,1600	0,05149			
<u>Ecuador</u>					
▪ Larga distancia regional		0,00930	21/04/2004	Comparación Internacional	- Resolución 189-09-CONATEL-2004. - Hasta que la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones elabore un modelo de costos incrementales a largo plazo, sobre la base de la Información de costos reales proporcionados por las operadores o utilizando un modelo de empresa eficiente, los cargos de interconexión se han determinado mediante el mecanismo de comparación internacional.
▪ Larga distancia nacional		0,01582			

^{32.} La clave tarifaria corresponde a la distancia en que se debe transportar la llamada es decir cuantos kilómetros de separación entre las centrales que van a intervenir.

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 47 de 101
	INFORME	

	Moneda Nacional	En US\$	Año de Fijación	Metodología	Observaciones
<u>Panamá</u>					
▪ Transporte		0,04220	2003	Modelo de Costos	El modelo utilizado corresponde a un modelo integral, que genera una diversidad de cargos, entre otros podemos mencionar además del de transporte, coubicación, enlaces, cargo de originación y terminación.
<u>México</u>					
▪ Transporte de larga distancia nacional		0,06826	2001	Acuerdo entre operadores	

Notas:

/1: Fuentes:

- BOLIVIA: Regulación Económica – SITTEL.
- ESPAÑA: Departamento Internacional – CMT.
- ARGENTINA: Área de Economía y Finanzas – CNC.
- ECUADOR: Dirección de Planificación – CONATEL.
- PANAMÁ: Administración Nacional de Servicios.
- MEXICO: Perspectiva y Regulación – COFETEL.

/2: Tipo de cambio: 7,99 bolivianos por dólar.

/3: Tipo de cambio: 0,788 euros por dólar.

/4: Tipo de cambio: 3,1075 pesos argentinos por dólar.

Como puede apreciarse en la tabla anterior, la metodología para el establecimiento del cargo de interconexión por transporte de larga distancia nacional varía en los diferentes países, existiendo opciones como la comparación internacional, el acuerdo entre partes y la modelación de costos.

Cabe precisar que el uso de modelos de costos para la determinación de cargos de interconexión, implica tener en cuenta aspectos particulares en su elaboración, tales como por ejemplo: (i) la geografía del país, la cual determinará el uso de una u otra tecnología especialmente para la implementación de las redes de transmisión; (ii) las demandas y hábitos de comunicación de los usuarios; y (iii) si el operador está verticalmente integrado, lo cual involucra que parte o toda su red puede estar siendo utilizada para la prestación de los diversos servicios que presta a sus usuarios.

Este último aspecto es muy importante por cuanto existe una gran diferencia entre dimensionar y costear una red para la prestación de un único servicio o facilidad esencial, versus dimensionar y costear una red para la prestación de múltiples servicios o facilidades, utilizando infraestructuras comunes para la prestación de los mismos. Tal diferencia se manifiesta no sólo en la determinación de los costos de la red sino especialmente en la forma en que se atribuyen los costos a cada uno de los servicios prestados.

El modelo peruano ha priorizado el tema de la red integral y utiliza las demandas de los diferentes servicios provistos por la misma empresa para dimensionar la totalidad de la red y posteriormente, imputar del costo total, el costo correspondiente a la facilidad esencial que se está evaluando. Una situación distinta se presenta, por ejemplo, en el caso del modelo boliviano que fue desarrollado para la determinación únicamente del cargo por transporte de larga distancia.

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 48 de 101
	INFORME	

La diferenciación de costos entre una red diseñada para un único servicios versus una red diseñada para prestar varios servicios se demuestra explícitamente cuando, en el marco de los diferentes procedimientos que lleva a cabo el OSIPTTEL, Telefónica presentó modelos independientes en cada procedimiento (por ejemplo, para el alquiler de circuitos de larga distancia, y para la transmisión de datos mediante circuitos ATM con acceso ADSL) y cuyos resultados eran altos y no se relacionaban entre ellos, pues se habían realizado dimensionamientos y costeos independientes. Esta situación se modificó en fuerte medida, cuando se elaboró un modelo integral, que incluyó como insumos, las demandas reales de los diferentes servicios que se soportan en la red nacional, especialmente aquellos que utilizan una misma red de transmisión. Al incluir las diversas demandas, realizar el costeo correspondiente y luego imputar los costos atribuibles a cada servicio, encontramos que los resultados son completamente distintos a los que fueron propuestos por la empresa.

Esta diferencia conceptual constituye el principal motivo por el cual, el valor obtenido del modelo de costos peruano, es muy distinto a los valores de otros países.

Es preciso hacer hincapié en que el modelo de costos elaborado por el OSIPTTEL, utiliza como insumo, la información de costos, demandas y configuraciones de red, proporcionada por la empresa Telefónica en el marco de algunos de los procedimientos de fijación de cargos y tarifas.

Por otro lado, se aprecia que en la tabla de comparación internacional existen diferentes fechas de entrada en vigencia de los cargos, lo cual implica que los costos utilizados para la determinación de los cargos en los diferentes países también sean distintos. Este aspecto es tomado en cuenta por la regulación peruana cuando señala que los cargos deben revisarse cada cuatro (4) años.

Como un tema aparte también se debe precisar que, en el presente procedimiento no se ha hecho uso de la comparación internacional para determinar el cargo de interconexión, pues, de acuerdo a la normativa vigente, los cargos de interconexión deben estar basados en costos.

Al respecto, el numeral 1 del Artículo 9º.- Interconexión de los “Lineamientos para Desarrollar y Consolidar la Competencia y la Expansión de los Servicios de Telecomunicaciones en el Perú”^[33] establece que:

“1. Para establecer los cargos de interconexión tope o por defecto, y en su caso, de acuerdo a la ley, establecer mandatos o resolver una controversia, se aplicará el Reglamento de Interconexión, para lo cual se obtendrá la información sobre la base de:

- a) La información de costos y de demanda, con su respectivo sustento, proporcionados por las empresas.*
- b) En tanto la empresa concesionaria no presente la información de costos establecidos en el literal a), OSIPTTEL utilizará de oficio un modelo de costos de una empresa eficiente, que recoja las características de la demanda y ubicación geográfica reales de la infraestructura a ser costeadas.*

Excepcionalmente y por causa justificada, OSIPTTEL podrá establecer cargos utilizando mecanismos de comparación internacional.”

³³. Aprobados por Decreto Supremo Nº 003-2007-MTC, publicado el 02 de febrero de 2007 en el Diario Oficial el Peruano.

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 49 de 101
	INFORME	

Como puede apreciarse, la normativa vigente establece que la aplicación de la comparación internacional es un caso excepcional y que la primera opción es la información de costos de las empresas. Precisamente, utilizando la información proporcionada por Telefónica en los diferentes procedimientos que se vienen llevando a cabo, se ha elaborado un único modelo de costos, de tal manera que el valor obtenido refleja los costos en que efectivamente incurre la empresa para prestar el servicio de transporte conmutado de larga distancia nacional.

Finalmente es conveniente señalar que la normativa antes citada, no señala que la fijación del cargo, por parte del regulador, debe basarse en el modelo de costos que presente la empresa sino en la información de costos y de demanda que la empresa proporcione. En tal sentido, aún cuando la empresa regulada no presente su modelo de costos, el OSIPTTEL puede utilizar la información de costos de dicha empresa, para la fijación del cargo correspondiente.

6.9.- IMPACTO SOBRE EL ALQUILER DE CIRCUITOS

En cuanto al efecto de sustitución que podría presentarse entre los circuitos alquilados y el transporte conmutado de larga distancia nacional, por parte de los operadores que actualmente utilizan circuitos alquilados por Telefónica, podemos señalar que existen casos en los cuales no es posible la sustitución. Así por ejemplo:

- No hay sustitución cuando el objetivo es la expansión de las redes. Tal es el caso de los operadores de servicios móviles. Por un tema de compatibilidad técnica, necesariamente las estaciones bases a nivel nacional requieren de circuitos dedicados para conectarse a las centrales telefónicas.
- De igual manera, no hay sustitución cuando los operadores de larga distancia ofrecen llamadas salientes (tal es el caso del sistema de llamada por llamada y el sistema de preselección), debido a que el marco normativo exige que tengan presencia en el área local donde brindarán el servicio y ésta se da mediante la instalación de infraestructura (propia o alquilada).
- Tampoco existe sustitución en el caso que el operador que alquila circuitos de larga distancia utilice estos medios para brindar servicios de banda ancha.

En aquellos casos en los cuales sí se presentaría sustitución, como por ejemplo, en el caso en que el operador requiera terminar llamadas en algún lugar del país, la elección entre usar circuitos alquilados o el transporte conmutado de larga distancia nacional dependerá del nivel de tráfico y del grado de compresión de tráfico que utilice el operador en los circuitos alquilados, pues, mientras que al utilizar el transporte conmutado de larga distancia nacional, el operador deberá pagar por cada minuto de tráfico cursado, agregándole además el cargo por transporte conmutado local (tránsito local) a cada minuto, en alquiler de circuitos, el operador puede cursar el mismo tráfico utilizando incluso, equipos compresores de tráfico a fin de optimizar su recurso y por tanto utilizar un menor número de circuitos del que en realidad requiriese sin compresión; pagando un monto menor por tales circuitos alquilados.

Para una mayor comprensión se presenta el siguiente ejemplo:

- Supongamos que el tráfico mensual que puede cursar un E1 es de 500 000 minutos.
- Si un operador cursa mensualmente un promedio de 10 millones de minutos y no utiliza ningún tipo de compresión, el número de E1s que requeriría para cursar dicho tráfico sería:

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 50 de 101
	INFORME	

- Minutos a cursar: 10 millones
- E1s necesarios: $10/0,5 = 20$
- Si los 20 E1s corresponden al rango C de circuitos alquilados (distancias mayores a 450 km) y el valor promedio de un circuito alquilado en dicho rango es US\$ 3 200, entonces el pago total por los 20 E1s sería:
 - $20 \times \text{US\$ } 3\,200 = \text{US\$ } 64\,000,00$
- Si el operador, para cursar el tráfico indicado utiliza una compresión de 4:1, entonces el número de E1s que requeriría sería:
 - Minutos a cursar: 10 millones
 - Minutos comprimidos: 2.5 millones
 - E1s necesarios: $2.5/0,5 = 5$
- Entonces el pago total por los 5 E1s en el rango C sería:
 - $5 \times \text{US\$ } 3\,200 = \text{US\$ } 16\,000,00$
- Como puede apreciarse, el uso de compresión reduce el costo en forma considerable.
- Si por el contrario, los 10 millones de minutos fueran cursados utilizando el transporte conmutado, el operador tendría que pagar, sólo por el transporte conmutado de larga distancia nacional (es decir, sin incluir el pago por tránsito local):
 - $10\,000\,000 \times 0,00727 = \text{US\$ } 72\,700$
- Adicionalmente, el operador tendría que considerar los costos adicionales que tiene al elegir el transporte conmutado, entre los que se encuentra, por ejemplo, el transporte conmutado local.

Como puede apreciarse en este ejemplo, el operador optaría por utilizar circuitos alquilados o transporte conmutado de larga distancia nacional, dependiendo de la cantidad de tráfico a cursar y la optimización que se realice en el uso de los recursos, con la finalidad de disminuir sus costos.

VII.- BENEFICIOS ESPERADOS.

Tal como ha sido señalado en líneas anteriores, el gran dinamismo del mercado de las telecomunicaciones y su fuerte impacto en una economía cada vez más relacionada con la sociedad de la información, ha motivado a la mayoría de países a liberalizar sus mercados, esperando que la entrada de nuevos operadores no sólo conlleve a la introducción de nuevas y mejores prestaciones, sino que contribuya además al establecimiento de un régimen donde las presiones competitivas tenga su contrapartida en el establecimiento de mejores condiciones para los usuarios.

Sin embargo, la apertura de los mercados no es sinónimo de competencia, razón por la cual la liberalización ha estado acompañada por la regulación. En específico, evitar alteraciones en las condiciones de equilibrio que afecten el bienestar general, como la transferencia de renta de los consumidores a las empresas, la existencia de gastos no eficientes en los que podrían incurrir quienes gozan de tal poder de mercado para el mantenimiento de tal situación, y el posible uso ineficiente de los factores productivos como consecuencia de la posible falta de incentivos para minimizar los costos de producción.

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 51 de 101
	INFORME	

La intervención del Estado para promover la competencia en un contexto de liberalización se define entonces a través de una estrategia regulatoria que engloba 3 políticas fundamentales:

- (i) Desarrollo de políticas que promueven y agilizan el proceso de entrada de nuevos operadores.
- (ii) Incorporación en el marco jurídico de procedimientos y disposiciones que tienen como objetivo homologar las oportunidades de los diversos agentes para el libre desarrollo de sus actividades, especialmente una política de entrada y acceso eficaz que garantice que los operadores puedan acceder a las facilidades de sus competidores, en particular, a las facilidades provistas por el operador establecido.
- (iii) Prevención y restricción de las posibles prácticas empresariales que afecten el normal desarrollo de la competencia.

De esta manera, la implementación de los diversos procesos de liberalización ha exigido a los reguladores el diseño de un marco normativo específicamente dedicado a establecer el conjunto de reglas y procedimientos que debe ser cumplido por las empresas que establecen un acuerdo de interconexión, en particular, el acceso a las facilidades esenciales. Al respecto, los criterios y principios regulatorios establecidos en el marco normativo peruano para fines de la estimación de los cargos de interconexión se condicen con los desarrollos en materia de investigación económica y la práctica regulatoria internacional.

En relación con la política de fijación de los cargos de interconexión asociados a las diversas facilidades esenciales, el OSIPTEL inició desde los comienzos del año 2000 un serio y amplio proceso de conceptualización y desarrollo de habilidades para la realización de modelos de costos del tipo LRIC, en específico, modelos TELRIC del tipo Bottom-up (modelos de ingeniería), proceso que conllevó al establecimiento de un equipo de trabajo especializado en la realización de modelos de costos.

Es así que el regulador ha previsto que los mayores conocimientos y habilidades en términos de modelación deben verse reflejados en mejoras en términos de medición. En específico, se considera que las mejoras en medición deben contribuir a la incorporación de mejoras en eficiencia, proceso que a su vez deberá tener su correspondiente impacto en términos de bienestar (generación de ahorros, disminución de rentas, menores tarifas, posibilidades para fomentar una mayor competencia).

Consistente con dicho enfoque, la presente propuesta de regulación del cargo de interconexión tope por transporte conmutado de larga distancia nacional forma parte de una política integral que tiene por objetivo, mejorar las condiciones de competencia en la industria, en particular, aquellas referidas al transporte de comunicaciones a nivel nacional, promoviendo de esta manera una mayor oferta y cobertura de servicios de telecomunicaciones.

En forma más explícita, los beneficios esperados de esta medida regulatoria son:

1. Promover mejores condiciones de acceso a la facilidad esencial de transporte conmutado de larga distancia nacional, por parte de los diferentes operadores de telecomunicaciones, contribuyendo de esta manera a mejorar las condiciones de competencia de la industria.
2. Proveer facilidades a aquellos operadores que, por el bajo nivel de tráfico que manejan, no les es económicamente rentable realizar inversiones en mayores capacidades, como por ejemplo, en alquiler de circuitos.
3. Promover mejores condiciones en la prestación de los diversos servicios de telecomunicaciones hacia los usuarios finales.

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 52 de 101
	INFORME	

Esta regulación fomenta la competencia directa en la medida que la facilidad esencial requerida como insumo para la provisión de un servicio se ofrece a un precio que interioriza parámetros de eficiencia, permitiendo que se presten diversos servicios finales a los usuarios. También fomenta la competencia indirecta, en la medida que las empresas de telecomunicaciones que hacen uso de esta facilidad esencial, cuentan con recursos a precios razonables con los cuales pueden expandir la cobertura de sus servicios e incrementar su oferta hacia nuevas áreas de servicio y nuevos usuarios que aún no cuentan con el mismo, o que no tienen muchas opciones para elegir.

El transporte conmutado de larga distancia nacional es utilizado para la terminación de llamadas originadas mediante cualquier modalidad e incluye llamadas de larga distancia nacional y llamadas locales con áreas rurales. En este sentido, forma parte de la estructura de costos de distintos operadores que hacen uso de este medio para la provisión de sus servicios finales, por lo que la propuesta regulatoria busca orientar los cargos a costos a fin de incentivar a las empresas a ampliar su oferta de servicios.

En ese sentido, la propuesta regulatoria conduce a un efecto directo sobre el nivel de gasto de las empresas operadoras, siendo las principales beneficiarias las empresas rurales que no cuentan actualmente con los recursos necesarios para desplegar su propia red pero que son importantes para el desarrollo del mercado en aquellas zonas remotas y de bajos recursos, que generalmente no son atractivas para otras empresas.

VIII.- CONCLUSIONES.

La regulación del cargo de interconexión tope por transporte conmutado de larga distancia nacional forma parte de una política integral que tiene por objetivo mejorar las condiciones de competencia en la industria, en particular, aquellas referidas al transporte de comunicaciones a nivel nacional, promoviendo de esta manera una mayor oferta y cobertura de servicios de telecomunicaciones, así como una mejora en las condiciones que caracterizan la oferta hacia los usuarios finales.

En este contexto se puede concluir que:

- Existe una fuerte dependencia de la infraestructura de Telefónica, por parte de otros operadores de telecomunicaciones, para la prestación de sus servicios, motivo por el cual y con la finalidad de mejorar las condiciones de competencia y acceso en el mercado, ha sido necesario regular el cargo de la facilidad esencial provista por esta empresa.
- Si bien la propuesta de cargos respecto del transporte conmutado de larga distancia nacional conduce a un efecto directo sobre el nivel de gasto de los operadores demandantes de este servicio, se debe considerar que existe un efecto indirecto hacia los usuarios finales de los servicios que usan como insumo a dicha facilidad esencial. Esto se aprecia por ejemplo en el caso de operadores de larga distancia que no tienen presencia en todo el territorio nacional pero que necesitan ofrecer a sus usuarios, la posibilidad de realizar llamadas a cualquier parte del país.
- Acorde con la política de fijación de cargos de interconexión basados en costos, fomentada por la normativa vigente, un aspecto importante considerado en la presente regulación ha sido el uso de la información de costos y demandas de los diferentes servicios, proporcionados por la misma empresa, para la elaboración de un modelo de costos que permita determinar el costo de proveer las diferentes facilidades esenciales soportadas por la red de la empresa.

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 53 de 101
	INFORME	

- Siendo el transporte conmutado de larga distancia nacional un insumo para la provisión de servicios finales, la propuesta regulatoria de orientar los cargos a costos busca incentivar a las empresas a ampliar su oferta de servicios. En esa línea, se fomenta la competencia directa, en la medida que los insumos para la provisión de un servicio se ofrecen a precios que interiorizan parámetros de eficiencia; y la competencia indirecta, en la medida que los operadores cuentan con recursos a precios razonables sobre los cuales poder expandir su servicio e incrementar su oferta.

Finalmente, la Gerencia de Políticas Regulatorias recomienda la aprobación de la Resolución que establece el cargo de interconexión tope por el transporte conmutado de larga distancia nacional, prestado por la empresa Telefónica del Perú S.A.A..

ANEXO Nº 1.- Cálculo del Costo Promedio Ponderado del Capital

La metodología corresponde al modelo CAPM (*Capital Asset Pricing Model* - Modelo de Tasación de Activo fijo) el cual es comúnmente utilizado para hallar la tasa de descuento WACC (*Weighted Average Cost of Capital* - costo promedio ponderado de capital) de una empresa.

TABLA Nº A1.1

Valores de los parámetros involucrados en el WACC

Concepto	2004
Tasa Libre de Riesgo (R_f)	4,26%
Beta de activos (β_A)	0,88
Beta de patrimonio (β_E)	1,23
Prima de mercado (ERP)	6,54%
Bono soberano Perú ($R_{Perú}$)	8,02%
Riesgo Político (PRP)	3,77%
Costo de Patrimonio (k_e)	16,05%
D/E Contable (D/E)	0,63
Costo de deuda (k_d)	8,02%
Escudo fiscal (t)	37%
WACC	11,82%

Fuentes: BCRP, Bloomberg y Damodaran On-line.
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

Donde:

- **Tasa libre de Riesgo (R_f):** La tasa libre de riesgo corresponde al promedio diario simple del año en cuestión del rendimiento de los bonos a 10 años emitidos por el Gobierno de Estados Unidos. La fuente empleada fue Bloomberg.
- **Beta de activos (β_A):** El beta de activos corresponde a un estudio realizado por un banco de inversión para Telefónica. El beta es obtenido como la mediana de una muestra de empresas de operadoras de telefonía fija en Estados Unidos de América.
- **Escudo fiscal (t):** Corresponde al efecto total de aplicar, a la utilidad antes de participaciones e impuestos, la tasa de 10% de participación de trabajadores y, a la utilidad antes de impuestos pero después de participaciones, la tasa de 30% de impuesto a la renta. La tasa resultante es de 37%.
- **Deuda / Patrimonio (D/E):** corresponde a la relación Deuda – Patrimonio contable del año 2004 de Telefónica según consta en su reporte de resultados. Se emplea la relación D/E de Telefónica debido a que los circuitos son activos de esta empresa y el financiamiento de los mismos fue realizado, en promedio, con una estructura similar a la de la empresa.
- **Beta de patrimonio (β_E):** El beta de patrimonio se construye a partir del beta de activos apalancándolo por la estructura de deuda y patrimonio correspondiente. El beta de patrimonio es calculado con la siguiente fórmula:

$$\beta_E = \beta_A \times \left(1 + (1 - t) \times \frac{D}{E} \right)$$

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 55 de 101
	INFORME	

- **Bono soberano Perú ($R_{Perú}$):** Se emplea el promedio del rendimiento diario del bono soberano Global 15 (Fuente Bloomberg).
- **Premio por riesgo país (PRP):** El premio por riesgo país es la diferencia entre los rendimientos promedio del Bono soberano Perú ($R_{Perú}$) y la tasa libre de riesgo (R_f).
- **Prima de mercado (ERP):** Corresponde al promedio desde el año 1928 hasta el año en análisis de la diferencia entre el retorno anual del índice S&P500 (incluyendo dividendos) y el rendimiento anual del bono del tesoro norteamericano a 10 años. El retorno anual del índice S&P500 se estima de la siguiente manera:

$$R_{indice} = \frac{I_1 + d_1 - I_0}{I_0}$$

- Donde I_1 es el valor del índice al final del año, d_1 es el rendimiento por dividendos percibido por el índice, y I_0 es el valor del índice a inicio de año (precio de adquisición del índice).
- El rendimiento anual del bono del tesoro norteamericano se estima como:

$$R_{bono} = \frac{P_1 + \text{cupón} - P_0}{P_0}$$

- Donde P_1 es el precio del bono al final de año, cupón es valor de los cupones percibidos por el inversionista (Telefónica) durante el año y P_0 es el precio del bono a inicio de año (precio de adquisición del bono).
- La fuente empleada por Telefónica fue Damodaran on line.
- **Costo de patrimonio (Ke):** El costo de patrimonio es estimado con la fórmula del CAPM:

$$Ke = Rf + \beta_E \times ERP + PRP$$

- **Costo de deuda antes de impuestos (Kd):** El costo de deuda para Telefónica se estima como el rendimiento del Bono soberano Perú.
- **Costos de deuda después de impuestos:** Este se obtiene multiplicando el costo de deuda antes de impuestos por $(1-t)$ donde t es el escudo fiscal antes mencionado.
- **WACC:** El WACC es el costo promedio ponderado de capital y se calcula con la siguiente formula:

$$r = WACC = k_E \times \frac{E}{(D + E)} + r_D \times (1 - t) \times \frac{D}{(D + E)}$$

- Donde E y D son los valores del patrimonio y deuda, respectivamente; tal como se indica en la relación D/E antes descrita.

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 56 de 101
	INFORME	

ANEXO Nº 2.- Cálculo del Costo Promedio Ponderado del Capital por el OSIPTTEL

El costo de oportunidad del capital es usualmente estimado mediante el concepto de Costo Promedio Ponderado del Capital después de impuestos o tasa WACC, por el cual el costo de oportunidad del capital es una tasa ponderada del Costo del Patrimonio de la empresa y el Costo de Deuda de la misma, considerando su estructura de financiamiento a valor de mercado.

$$r = WACC = k_E \times \frac{E}{(D + E)} + r_D \times (1 - t) \times \frac{D}{(D + E)}$$

Donde:

- k_E : Costo del Patrimonio de la empresa.
- r_D : Costo de Deuda de la empresa.
- t : Tasa impositiva aplicable a la empresa.
- E : Valor de mercado del patrimonio de la empresa.
- D : Valor de mercado de la deuda de la empresa.

La tasa WACC es calculada utilizando información histórica, a fin de predecir el costo requerido por los accionistas y acreedores de la empresa en los próximos años. Esta estimación presenta las salvedades propias de un cálculo utilizando data histórica, en la cual se presume que la información pasada de una variable permite la estimación más confiable de la evolución futura de la misma.

A continuación se describe la metodología aplicada para estimar la tasa WACC.

1.- Tasa costo del patrimonio.

El Costo del Patrimonio o "*Cost of Equity*" es generalmente calculado utilizando el *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), desarrollado en una serie de artículos preparados por Sharpe^[34], Lintner^[35] y Mossin^[36]. El CAPM postula que el costo del patrimonio de una empresa es igual a la rentabilidad de un activo libre de riesgo (*risk-free asset*) más el premio (o prima) por riesgo de mercado (*market risk premium*) multiplicado por una medida del riesgo sistémico del patrimonio de la empresa denominado "beta". En este sentido, el CAPM considera que los únicos riesgos relevantes para determinar el costo del patrimonio son los riesgos sistémicos o no diversificables.

El CAPM implica los siguientes supuestos:

- Todos los individuos son adversos al riesgo y maximizan el valor esperado de su utilidad.
- Todos los individuos tienen el mismo horizonte de un período.
- Existe un activo libre de riesgo.
- No hay costos de transacción, lo que significa que:
 - No hay impuestos.
 - Cualquiera puede pedir prestado y prestar dinero a la tasa libre de riesgo.
 - Todos los inversionistas están igualmente informados.
 - Todos los activos son vendibles y perfectamente divisibles.

³⁴ Sharpe, William: "Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium", Journal of Finance, September 1964.

³⁵ Lintner, John: "The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investment in Stock Portfolios and Capital Budgets", Review of Economics and Statistics, 1965.

³⁶ Mossin, Jan: "Equilibrium in a Capital Asset Market", Econometrica, Vol. 34, No. 4 1966: pp.

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 57 de 101
	INFORME	

- Todos los inversionistas tienen las mismas expectativas sobre los activos (expectativas homogéneas).
- Todos los retornos están normalmente distribuidos.

Aunque estos supuestos no se cumplan en estricto en la realidad, el modelo CAPM es el modelo más utilizado y conocido por los analistas para la estimación de la tasa costo del patrimonio. Asimismo, una serie de estudios empíricos y de extensiones al modelo respaldan su utilidad, incluso en países emergentes como el Perú. Dados los supuestos y la condición que la tasa WACC debe reflejar la formación de los precios del capital en un contexto de competencia, el modelo CAPM nos ofrece un marco conceptual consistente con este supuesto y por lo tanto es razonable su utilización para la estimación de las tasas del costo del patrimonio de las empresas de telecomunicaciones.

El modelo CAPM, en términos formales, postula estimar la tasa del costo del patrimonio, k_E , por medio de la siguiente fórmula:

$$k_E = r_f + \beta \times (E(r_m) - r_f)$$

Donde:

- r_f : Tasa libre de riesgo .
- β : Medida del riesgo sistémico del patrimonio de la empresa.
- $E(r_m)$: Rentabilidad esperada del portafolio de mercado.
- $E(r_m) - r_f$: Premio por riesgo del mercado.

Para este estudio, se ha considerado una extensión al modelo cuyo objetivo es adecuarlo a un contexto en el que la medida de riesgo sistémico del patrimonio, β , no puede ser estimada consistentemente en forma directa mediante la observación de los datos de Telefónica. Esta extensión, sin embargo, se ha realizado de modo que no se altere el supuesto por el cual sólo el riesgo no diversificable es relevante en el modelo, lo que permite mantener la consistencia conceptual del mismo.

A continuación se analiza cada una de las variables necesarias para el cálculo del modelo CAPM:

1.1.- Tasa Libre de Riesgo (r_f).

La tasa libre de riesgo corresponde a la rentabilidad de un activo o un portafolio de activos sin riesgo de “default” (riesgo de incumplimiento de pagos) y que, en teoría, no tiene ninguna correlación con los retornos de otro activo en la economía. La experiencia internacional sugiere utilizar como activo libre de riesgo a los bonos del Tesoro Norteamericano con un vencimiento a 10 años o más, debido a que la altísima liquidez de este instrumento permite una estimación confiable. Además, se considera que los rendimientos de bonos con un vencimiento a 10 años (o más) tienen fluctuaciones menores que los rendimientos de bonos a un menor plazo, y por tanto no introducen distorsiones de corto plazo en la estimación^[37]. Asimismo, un plazo de 10 años constituye por lo general un lapso acorde con el horizonte de los planes de una empresa en marcha, y con la duración de los flujos de caja generados por inversiones de una empresa^[38].

Para efectos de la implementación del CAPM, es necesario considerar la tasa libre de riesgo vigente a la fecha de estimación o un promedio sobre un corto período. En este estudio, se ha decidido utilizar datos semanales para calcular el promedio

^{37.} Pratt, Shannon: “Cost of Capital: Estimation and Applications”, Segunda Edición, 2002.

^{38.} Copeland, T.; T. Koller y J. Murrin: “Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies”, McKinsey & Company, Inc., Tercera Edición, 2000.

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 58 de 101
	INFORME	

aritmético del rendimiento anual de los bonos del Tesoro Norteamericano (*US Treasury Bonds*) a 10 años^[39] para el año 2004. Se optó por una periodicidad semanal, a fin de ser compatibles con la estimación del beta que utiliza datos semanales.

1.2.- Riesgo sistémico del patrimonio de la empresa, Beta (β).

El beta representa una medida del riesgo sistémico del patrimonio de la empresa. En principio, en caso que las acciones de la empresa sean negociadas públicamente, se puede calcular el beta como:

$$\beta = \frac{\text{Covarianza (Retorno Acción de la Empresa, Retorno Portafolio del Mercado)}}{\text{Varianza del retorno portafolio del mercado}}$$

En este sentido, el beta puede ser estimado directamente utilizando la información bursátil disponible sobre las acciones de la empresa y sobre el portafolio del mercado. Esta información se utiliza para realizar una regresión estadística tomando como variable dependiente al exceso del rendimiento de la acción de la empresa sobre la tasa libre de riesgo y como variable explicativa al exceso del rendimiento promedio del portafolio del mercado sobre la misma tasa libre de riesgo más una constante de regresión. El beta estará dado por el coeficiente de regresión que acompaña al exceso del retorno promedio del portafolio del mercado, sería recomendable hacer notar que el presente β se encuentra apalancado, ello en la medida de que los rendimientos de dichos activos se encuentran afectos a la estructura financiera de las firmas^[40].

Sin embargo, cabe mencionar que en lo que se refiere a Telefónica, este tipo de regresión no es aplicable para períodos recientes, en la medida que el instrumento (ADR) que la empresa cotizaba en la Bolsa de Valores de Nueva York redujo sus niveles de liquidez fuertemente entre el 2001 y 2003 y fue retirado (des-listado) de dicho mercado financiero a inicios del 2004. La práctica común para superar este problema es utilizar un “beta sectorial”, definido para una muestra de empresas de Estados Unidos de América, y luego ajustarlo para controlar por los niveles de apalancamiento de Telefónica.

Con la finalidad de des-apalancar o re-apalancar el beta es recomendable aplicar la siguiente relación:

$$\beta_L = \beta_U \left[1 + (1 - t) \frac{D}{E} \right]$$

Donde:

- β_L = Beta apalancado.
- β_U = Beta des-apalancado.
- t = Tasa impositiva aplicable a la empresa.
- E = Valor de mercado del patrimonio de la empresa.
- D = Valor de mercado de la deuda de la empresa.

Para fines del presente estudio, se utilizan los betas apalancados de siete (7) empresas de telecomunicaciones de Estados Unidos de América, que forman un subgrupo de las empresas de telecomunicaciones utilizadas por Ibbotson Associates para la industria “*U.S. Telephone Communications*” en el documento

^{39.} Tasa de retorno al vencimiento (Yield-to-maturity) de los bonos del Tesoro Americano a diez años en cada semana.

^{40.} Asimismo, es posible utilizar el beta calculado para la empresa por compañías especializadas en inversiones y riesgos, como son Bloomberg, Smart Money, Yahoo Finance, Value Line, etc..

“*Cost of Capital Yearbook*” en el año 2002. La lista de empresas se muestra en la Tabla N° A2.1:

TABLA N° A2.1

Lista de Empresas Consideradas para el Cálculo de Beta^[41]

Código Bloomberg	Empresa
1. AT	Alltel Corp.
2. T	AT&T Corp.
3. BLS	BellSouth Corp.
4. Q	Qwest Communications Intl.
5. SBC	SBC Communications Inc.
6. FON	Sprint Corp. – FON Group
7. VZ	Verizon Communications Inc.

Fuente: Ibbotson Associates.
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

Es posible obtener los betas apalancados de estas empresas de la fuente Bloomberg para el período 2002-2004, utilizando datos semanales de los últimos tres años^[42]. Un período histórico de tres años constituye un lapso razonable de estimación de betas^[43]. La frecuencia semanal en el cálculo del beta obedece a que los valores diarios ocasionalmente están afectados por especulaciones cortas que pueden durar unos pocos días y a posibles problemas de no-simultaneidad entre la negociación de la acción de una empresa y la negociación del índice S&P500^[44].

Estos betas son des-apalancados con la fórmula anteriormente mostrada^[45] y luego ponderados usando los valores de mercado de activos de cada empresa^[46] de la muestra para el año 2004, calculándose un beta promedio ponderado des-apalancado para el año 2004.

Este beta promedio ponderado des-apalancado recoge el “riesgo de negocio” de las empresas de telecomunicaciones que ofrecen diversos servicios tales como telefonía fija, telefonía celular, telefonía pública, Internet, etc.. Luego, este beta ajustado promedio ponderado des-apalancado es re-apalancado utilizando una estructura de capital de 39,85% deuda y 60,15% patrimonio, y una tasa impositiva de 37% en el año 2004.

Por otro lado, en un análisis del beta por inferencia, en el que se tiene información disponible sobre el rendimiento de las acciones de la empresa, el beta estimado recoge todo el riesgo sistémico relevante para el modelo CAPM. Sin embargo, un

^{41.} La muestra tomada es la misma que se ha considerado para la estimación del WACC en el proceso de revisión del factor de productividad (2004-2007), así como el utilizado en la valoración de las firmas para el procedimiento de fijación de cargos de interconexión tope por terminación de llamadas en las redes de servicios móviles.

^{42.} Se han utilizado los betas ajustados de Bloomberg.

^{43.} Por lo general, se utilizan estimaciones con datos históricos entre 2 y 5 años. Según Sabal (2004), un lapso de 3 años debería garantizar una confiabilidad estadística aceptable, mientras que remontarse más atrás podría contaminar los resultados con rendimientos poco representativos de la realidad actual del negocio.

^{44.} Una discusión al respecto se presenta en: Damodaran, Aswath: “*Estimating Risk Parameters*”, Stern School of Business, Mimeo.

^{45.} La tasa impositiva utilizada para las empresas de telecomunicaciones de Estados Unidos de América se asume en 40%.

^{46.} La información de activos y del ratio deuda/patrimonio de las empresas de la muestra fue obtenida de Bloomberg.

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 60 de 101
	INFORME	

beta estimado por medio de una muestra de empresas que operan en mercados desarrollados, como es lo que se propone realizar en este caso, podría omitir información relevante para estimar el beta de una empresa que opera en una economía emergente.

En este sentido, la teoría económica-financiera nos indica que, “ceteris paribus”, un mayor riesgo requerirá una mayor compensación (rentabilidad) por parte de los inversionistas. De este modo, las inversiones que un inversionista realice en acciones de una empresa que opera en un mercado (país) emergente requerirán una rentabilidad adicional a aquella estimada para una inversión en acciones de una empresa del mismo sector y mismas características de negocio que opera en Estados Unidos de América. Este riesgo recibe el nombre de “prima por riesgo país”. Como se menciona, si el mercado peruano fuera completo la “prima por riesgo país” estaría implícita en el beta estimado por regresión utilizando los datos de las acciones de la BVL; sin embargo, dadas las limitaciones del mercado nacional, el beta por regresión no sería muy confiable. De esta forma, el beta sectorial que se usa para estimar el beta de las empresas de servicios de telecomunicaciones deberá ser ajustado para capturar este riesgo adicional que podría estar siendo omitido.

No obstante, es preciso considerar que un inversionista actualmente puede diversificar este riesgo país, invirtiendo en empresas de diferentes países. En este sentido, el CAPM considera que el inversionista tiene un portafolio completamente diversificado^[47], por lo que podría invertir en acciones de empresas de varios países, reduciendo e incluso eliminando los requerimientos de compensación por riesgo país.

Por otro lado, debido a la existencia de correlaciones positivas entre los diferentes mercados financieros, una parte del riesgo país no es diversificable y, por lo tanto, un inversionista cualquiera debe ser compensado por este riesgo sistémico adicional^[48]. En consecuencia, no todo el riesgo país es relevante para el modelo CAPM, sino sólo aquél que no es diversificable y que por su naturaleza debe estar recogido en el parámetro beta.

Así, los supuestos del modelo CAPM implican realizar una precisión al beta sectorial a estimar con la finalidad de recoger el ajuste por riesgo país. Para tales efectos se ha considerado complementar el beta sectorial mediante el uso de la siguiente expresión:

$$\beta^* = \beta_T + \frac{\lambda^* \times R_{PAÍS}}{(E(r_m) - r_f)}$$

Donde:

- β^* : Parámetro de riesgo sistémico del patrimonio de la empresa.
- β_T : Beta sectorial estimada para empresas de telefonía fija.
- λ^* : Medida del grado en que el riesgo país es no-diversificable.
- $R_{PAÍS}$: Medida del riesgo país.
- $E(r_m) - r_f$: Premio por riesgo de mercado.

^{47.} Como se observa, el portafolio de mercado en teoría debería ser un portafolio global de acciones de empresas en diferentes países. No obstante, debido a que la estimación de un portafolio de este tipo es sumamente compleja e incluso presenta serias dificultades en su cálculo, es que se utilizan los índices de acciones en EE.UU., como el S&P500.

^{48.} Damodaran “Measuring Company Exposure to Country Risk: Theory and Practice”, Stern School of Business, Mimeo, 2003.

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 61 de 101
	INFORME	

La variable R_{PAIS} será calculada como el promedio aritmético de los datos mensuales del spread (diferencial) del rendimiento de los bonos emitidos por el Gobierno del Perú y del rendimiento de los bonos del Tesoro Norteamericano, medido a través del “EMBI+Perú” elaborado por el banco de inversión JP Morgan, para el año 2004.

El ponderador λ^* debe estimar el porcentaje no-diversificable del riesgo país, es decir la relación existente entre las acciones en la economía peruana y las acciones en la economía estadounidense^[49]. Por ello, este ponderador es inicialmente calculado a partir de la regresión estadística propuesta en Sabal (2004), la cual relaciona el retorno del Índice General de la Bolsa de Valores de Lima (IGBVL) ajustado por tipo de cambio y el retorno del Índice S&P500 como se muestra a continuación:

$$R_{IGBVL,t} = \beta_0 + \beta_1 \cdot R_{S\&P500,t} + \varepsilon_t$$

A partir de esta regresión, estimada por Mínimos Cuadrados Ordinarios, se calcula un ponderador λ de la siguiente manera:

$$\lambda = \hat{\beta}_1^2 \left(\frac{\sigma_{S\&P500}}{\sigma_{IGBVL}} \right)^2$$

Donde $\hat{\beta}_1$ es calculada a partir de la regresión anterior, $\sigma_{S\&P500}$ es la desviación estándar de los rendimientos del S&P500, y σ_{IGBVL} es la desviación estándar de los rendimientos del IGBVL ajustados por tipo de cambio^[50].

A fin de considerar la información más relevante para la estimación del porcentaje no-diversificable del riesgo país, se utilizan los rendimientos de los promedios mensuales del IGBVL ajustados por tipo de cambio y del S&P500 para el período 2002-2004. Se considera que un lapso de tres años garantiza una confiabilidad estadística aceptable. Asimismo, se utilizan datos mensuales debido a que la relación entre los retornos del IGBVL ajustado por tipo de cambio y del S&P500 podría presentar un retraso en días o semanas, debido a imperfecciones en el mercado local para incorporar la información del mercado externo^[51].

^{49.} En “Measuring Company Exposure to Country Risk: Theory and Practice”, Damodaran señala que “...the resulting increase in correlation across markets has resulted in a portion of country risk being non-diversifiable or market risk...”. No obstante, dicho documento se centra en analizar que la exposición al riesgo país no proviene del país donde está radicada una empresa, sino donde realiza sus operaciones de negocio. En este sentido, Damodaran reconoce que existe un porcentaje no diversificable de riesgo país; pero, como sus objetivos son distintos, asume que el riesgo país no se diversifica para estimar la prima por riesgo país. Además, Damodaran estima un parámetro también denominado λ (lambda) que mide el grado en que las empresas están expuestas al riesgo país. El lambda planteado por Damodaran es conceptualmente diferente al lambda planteado en este documento.

^{50.} Un planteamiento similar sobre la forma de medición del riesgo diversificable y no diversificable se desarrolla en Estrada, Javier: “*The Cost of Equity in Emerging Markets: A Downside Approach*”, IESE Business School, 2000.

^{51.} Los resultados de la regresión estimada son (errores estándar entre paréntesis):

2002 – 2004:

$$R_{IGBVL,t} = 3.3258 + 0.8444 \cdot R_{S\&P500,t} - 2.1458 \cdot \text{Dummy}_t + e_t \quad R^2 = 0.3241 \quad F = 7.9140 \quad \text{Observac.} = 36$$

(0.8090) (0.2123) (4.8902)

White Heteroskedasticity Test: F-statistic = 0.2748 (se acepta H_0 = Homocedasticidad)

ARCH Test: F-statistic = 0.0604 (se acepta H_0 = No Heterocedasticidad Condicional Autorregresiva)

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test: F-statistic = 0.1595 (se acepta H_0 = No autocorrelación serial)

Augmented Dickey-Fuller Test Statistic R_{IGBVL} = -2.7071 (se rechaza H_0 = Raíz unitaria)

Augmented Dickey-Fuller Test Statistic $R_{S\&P500}$ = -2.9539 (se rechaza H_0 = Raíz unitaria)

Cointegración de Johansen - Likelihood Ratio = 8.79267 (Existe una relación de cointegración entre las variables)

Se ha incorporado una variable dummy (09/2004) en la regresión, a fin de corregir un quiebre estructural.

Se obtuvieron resultados similares utilizando el Índice Dow Jones en lugar del Índice S&P500.

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 62 de 101
	INFORME	

Finalmente, dado que podrían existir ineficiencias en los mercados de acciones, se considera razonable ajustar el ponderador λ calculado a fin de corregir dichas posibles ineficiencias. En caso los mercados sean completamente eficientes se debería esperar una estrecha relación entre el mercado de acciones peruano y el mercado de acciones de Estados Unidos de América, por lo que el riesgo país del Perú sería poco o nada diversificable. Esto implica que el ponderador λ debería tender a la unidad, conforme los mercados sean más eficientes. En este sentido, el OSIPTTEL considera razonable calcular un λ ajustado (λ^*) mediante la siguiente fórmula, similar a aquella utilizada por Bloomberg y por Merrill Lynch para ajustar los betas^[52].

$$\lambda^* = \frac{2}{3} \lambda + \frac{1}{3}$$

De forma similar al hecho que un β ajustado permite obtener una mejor estimación de largo plazo del riesgo sistémico del patrimonio de la empresa o industria, un λ ajustado determina un ponderador prospectivo de largo plazo que mide el grado en que el riesgo país es no-diversificable.

1.3.- Premio por Riesgo de Mercado ($E(r_m) - r_f$).

El premio por riesgo de mercado está definido como la diferencia entre la rentabilidad esperada del portafolio del mercado y la tasa libre de riesgo. La tasa libre de riesgo es la misma que se calculó anteriormente, mientras que la rentabilidad esperada del portafolio del mercado será estimada como la media aritmética de los retornos del portafolio del mercado sobre un período extenso. El portafolio de mercado corresponde a un portafolio de acciones completamente diversificado. Por lo general, se considera como portafolio del mercado a los índices de acciones S&P500 o al Dow Jones.

Por otro lado, cabe señalar que al utilizar un período largo en la estimación se considera una mayor cantidad de eventos que en un período corto, e incluso incorpora la posibilidad de sucesos extraordinarios (por ejemplo, guerras, depresiones económicas, inflaciones elevadas, etc.). Por ello, si se considerase un período corto para la estimación del rendimiento del portafolio de mercado, es probable que la estimación realizada subestime o sobreestime la rentabilidad esperada promedio de dicho portafolio en los próximos años.

Para este cálculo, se utiliza el promedio aritmético de los rendimientos anuales del índice S&P500 desde 1928 hasta el año 2004. Como se mencionó, se requiere un horizonte largo de tiempo a fin de determinar un promedio razonable del retorno del mercado, por lo que se ha considerado analizar un horizonte de 77 años^[53]. Debido a que los datos en frecuencia anual son relativamente fáciles de obtener y provienen de fuentes confiables, se ha optado por realizar el análisis del retorno del mercado con esta frecuencia, descartando el uso de frecuencias mayores.

1.4.- Cálculo del Costo del Patrimonio.

Utilizando la información calculada para las variables mencionadas previamente, el Costo del Patrimonio para las empresas de servicios de telecomunicaciones estimado se resume por componentes en el cuadro siguiente:

⁵². Esta metodología de ajuste es ampliamente utilizada para ajustar los betas por analistas de inversiones y compañías especializadas. Una discusión sobre dicha metodología se presenta en Bodie, et.al (1996) y Sharpe, et al. (1995).

⁵³. Datos obtenidos de Damodaran on-line: www.stern.nyu.edu/~adamodar/.

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 63 de 101
	INFORME	

TABLA Nº A2.2

**Resultado de la estimación del Costo del Patrimonio para Telefónica
(tasas porcentuales anuales en US\$, salvo los betas y lambda)**

Concepto	2004
Tasa Libre de Riesgo (r_f)	4,26%
Beta Apalancado de Telefónica (β)	1,15
Lambda Ajustado (λ^*)	0,55
Riesgo País (R_{PAIS})	3,50%
Beta Ajustado (β^*)	1,40
Prima de Mercado ($E(r_m) - r_f$)	7,55%
Costo del Patrimonio (k_E)	14,84%

Fuentes: BCRP, Bloomberg y Damodaran On-line.
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

2.- Costo de la deuda, estructura de financiamiento y tasa impositiva.

El Costo de Deuda para Telefónica es estimado utilizando la información de la “Encuesta de Matriz de Tasas de Interés por Madurez y Categoría de Riesgo” realizada por la Superintendencia de Banca y Seguros del Perú. Dicha encuesta se realiza a la mayoría de las empresas participantes del mercado de capitales nacional, siendo el requerimiento solicitado: ¿Cuál es la tasa de interés (de descuento) de mercado por plazo y por categoría de riesgo en dólares de los Estados Unidos de América?^[54].

Considerando que Telefónica es subsidiaria de Telefónica de España, empresa multinacional de telecomunicaciones con una adecuada solvencia financiera, se ha utilizado la información de tasas de interés para la categoría de riesgo AAA. Asimismo, dado que se debe considerar como Costo de Deuda una tasa de deuda de largo plazo, se han utilizado las tasas de interés para emisiones con una madurez de 5 a 10 años.

En este sentido, se ha computado el Costo de Deuda para el año 2004 como la media aritmética de las tasas de interés promedio en dólares reportadas cada mes para emisiones con categoría de riesgo AAA y una madurez de 5 a 10 años.

TABLA Nº A2.3

**Tasa Costo de Deuda para Telefónica
(tasas porcentuales anuales en US\$)**

Concepto	2004
Costo de Deuda	7,45%

Fuente: Superintendencia de Banca y Seguros del Perú.
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

Como se mencionó previamente, se ha utilizado una estructura de financiamiento de 39,85% deuda y 60,15% patrimonio, lo que implica un ratio de D/E de 0,66 para Telefónica^[55]. Asimismo, la tasa impositiva a ser utilizada para dichas empresas es de 37%. Esta tasa corresponde a la tasa del Impuesto a la Renta (30%) y a la tasa de Participación de los Trabajadores (10%) y se calcula de la siguiente manera:

^{54.} La encuesta busca proveer información relevante que sirva como insumo para la valorización y negociación secundaria de instrumentos de renta fija. Actualmente participan todos los bancos, AFPs, compañías de seguros y fondos mutuos. La información de la encuesta se encuentra disponible en la página Web de la Superintendencia de Banca y Seguros del Perú: www.sbs.gob.pe.

^{55.} Estados Financieros de Telefónica.

$$(1 - \text{Impuesto a la Renta}) \times (1 - \text{Part. Trabajadores}) = (1 - 0,30) \times (1 - 0,1) = 0,63$$

TABLA N° A2.4

**Resultados del WACC para Telefónica
(tasas porcentuales en US\$)**

Concepto	2003
Costo del Patrimonio	14,84%
Costo de Deuda	7,45%
Tasa Impositiva	37,00%
Deuda / (Deuda + Patrimonio)	0,3985
Patrimonio / (Deuda + Patrimonio)	0,6015
WACC después de Impuestos para Telefónica	10,80%

Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

Finalmente, una vez determinado el costo de patrimonio y el costo de deuda, el WACC a utilizarse para el descuento de los flujos de caja (WACC después de impuestos) es de 10,80%, mientras que el WACC antes de impuestos^[56] fue de 17,14%.

^{56.}
$$\text{WACC antes de impuestos} = \frac{\text{WACC después de impuestos}}{1 - \text{tasa impositiva}}$$

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 65 de 101
	INFORME	

ANEXO Nº 3.- Matriz de Comentarios a la Propuesta Publicada

Comentarios al Proyecto de Resolución que establecerá el Cargo de Interconexión Tope por Transporte Conmutado de Larga Distancia Nacional.

(publicado mediante Resolución N° 071-2006-CD/OSIPTEL, el 10 de noviembre de 2006)

COMENTARIOS REMITIDOS POR ESCRITO

- Carta C.1333-DJR/2006 de TELMEX.
- Carta DMR/CE/Nº 643/06 de AMERICA MOVIL.
- Correo electrónico de AMERICATEL, recibido el día 19 de Enero de 2007
- Carta DR-236-C-017/CM-07 de TELEFONICA.
- Carta CGR-046/07 de NEXTEL.

ARTÍCULO DEL PROYECTO

Artículo Primero.- Fijar el valor del cargo de interconexión tope por el transporte conmutado de larga distancia nacional provisto por Telefónica del Perú S.A.A., en US\$ 0,00205, por minuto tasado al segundo.

Dicho cargo de interconexión tope está expresado en dólares corrientes de los Estados Unidos de América y no incluye el Impuesto General a las Ventas.

COMENTARIOS DE LAS EMPRESAS

TELMEX

El valor del cargo de interconexión tope por el transporte conmutado de larga distancia nacional de US\$ 0,00205 por minuto tasado al segundo no es razonable. Al respecto, reiteramos los comentarios efectuados en el acápite de comentarios generales.

A mayor abundamiento, veamos cuáles son los beneficios que se esperan obtener, conforme lo señala la Exposición de Motivos:

- (i) Incrementar la Oferta y cobertura de servicios a tarifas cada vez más razonables. Se indica como beneficiarios a los operadores rurales. No cabe la menor duda que en su estructura de costos, ello si será positivo, pero no necesariamente garantizará una tarifa menor hacia los usuarios porque ellos tienen el CPP Rural y establecen su tarifa en un marco de tarifas supervisadas, no encontrándose expuestos a los efectos indirectos derivados de la regulación tarifaria a la dominante. Por otro lado si es que se trata que los operadores rurales incrementen su cobertura de servicios, debemos recordar que los operadores rurales de magnitud en el Perú prestan servicios, debemos recordar que los operadores rurales de magnitud en el Perú prestan servicios con el apoyo de FITEL, cuya composición principal son los aportes que hacemos las empresas portadoras y finales de nuestros ingresos para que puedan prestar servicios en dichas zonas. Por ende, ya las empresas portadoras están aportando para el incremento de la cobertura de servicios, y con el valor propuesto tan reducido, se está creando un nuevo aporte, en los hechos, a las portadoras que tienen infraestructura, penalizándolas por el simple hecho de invertir en el País.

Debemos tener en cuenta que es por la arquitectura y topología que tienen actualmente las rurales, por la que en sus costos impacta el servicio de transporte de larga distancia nacional que tiene que ser utilizado incluso en comunicaciones locales rurales en la mayoría de casos. Esto es ineficiente.

- (ii) Siguiendo con el análisis, veamos quienes más son beneficiados de acuerdo a la Exposición de Motivos: Se menciona a los operadores móviles, y no cabe duda que algunas les puede resultar atractivo, pero no a todas, especialmente a aquellas que se encuentran construyendo su infraestructura y que parte de ella, podría ser económicamente rentable si es que se presta servicios a terceros. Si se pretende que el objetivo es tener tarifas más razonables hacia los usuarios, ello no va a suceder porque las tarifas móviles son sustancialmente más elevadas que las tarifas fijas locales y de larga distancia. Por ende, no es correcto sostener que la reducción propuesta tendrá como efecto tener tarifas más razonables, o que se logrará el efecto indirecto hacia los usuarios si el ahorro de costos se traslada a la tarifa final.

Debemos tener presente, que cuando se hace una llamada local que involucre móviles, en la estructura de costos de dichas empresas móviles no ingresa el costo por transporte de larga distancia nacional, sin embargo las tarifas móviles son más altas. Esto nos demuestra que el costo por transporte de larga distancia es el elemento que establece las tarifas hacia los usuarios.

- (iii) Por último, se indica que serán beneficiados los operadores de telefonía de larga distancia y fija: En primer término, no será beneficiado ni Telefónica ni Telmex. Telefónica porque no tendrá incentivos para expandir su red y Telmex porque nos encontramos construyendo una red dorsal – que genera competencia efectiva en éste tramo – y que, abruptamente, verá reducido los ingresos proyectados para una recuperación de la inversión que si bien ya se estimaba a largo plazo, ahora será a “largísimo” plazo. En otros términos: La inversión se vuelve no atractiva. Quienes son los demás operadores de larga distancia beneficiados? Cuál de los actuales que se encuentra operando en el mercado tendrá ingresos suficientes e interés para construir las redes de telecomunicaciones que el Perú necesita? El problema es que al no tener operadores que puedan generar ésta infraestructura, tendremos en el Perú lo siguiente: Una empresa dominante, dueña de la infraestructura, pero sin incentivos para expandir o modernizar la red existente. Empresas entrantes que no tendrán incentivos para invertir en redes, y empresas que se beneficiarán de la red existente pero que no generarán inversiones en redes.

Las presentes afirmaciones se sustentan en que HOY en día, la voz es una fuente relevante de ingresos y materiales que sustentan la generación de redes, mientras que se van desarrollando otros servicios que puedan “tomar la posta”; servicios que evolucionarán, conforme vaya creciendo los indicadores económicos de las poblaciones del Perú.

Por último recordemos que en la fórmula para compartición de infraestructura que estableció el propio OSIPTTEL, sí se estableció un margen de utilidad razonable para dicha compartición. Este factor, ha sido eliminado cuando debería haberse considerado.

AMERICA MOVIL

Fundamentalmente expresamos nuestra preocupación y discrepancia respecto del Proyecto que propone fijar el cargo de interconexión tope por el transporte conmutado de larga distancia nacional provisto por Telefónica en un valor de US\$0,00205 sin IGV, por minuto tasado al segundo. La cifra propuesta, implica un monto sorpresivo y ostensiblemente menor a la tarifa actual, lo cual no solo afecta fuertemente a la empresa que actualmente brinda el servicio de transporte conmutado de larga distancia, sino que fundamentalmente desincentiva el ingreso de nuevos operadores a brindar dicho servicio y competir con el operador dominante.

Es de considerar que si bien la tarifa tope propuesta, en un principio aplicaría únicamente para la empresa Telefónica – bajo un esquema de regulación asimétrica -, lo cierto es que cuando algún otro proveedor quiera ofrecer o brindar el servicio éste se verá obligado a cobrar una tarifa similar, lo cual – considerando el nivel propuesto en el Proyecto- no resultará en modo alguno rentable o ni cubrirá mínimamente los costos e inversiones efectuadas. Expresamos por ello nuestra sólida preocupación y discrepancia con la propuesta, dado que, para todo fin práctico, consolida un monopolio en la provisión de dicho servicio (consolida la posición de dominio de TdP) a contramano de lo que el mercado peruano requiere e impide la generación de alternativas que pueden ofrecer otros operadores bajo condiciones económicas viables y razonables. Mas aún, desde nuestro punto de vista, la propuesta afectaría seriamente cualquier plan que tenga la industria para construir nuevas redes de transporte alternativas a la del dominante.

Destacamos que el hecho de fijar una tarifa tope en un nivel tan bajo no parecería ser consecuente

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 67 de 101
	INFORME	

con el objetivo de querer incentivar mayor competencia en el sector de telecomunicaciones – aún cuando en el mismo proyecto se resalta el hecho de que existe un solo proveedor del servicio de transporte conmutado de larga distancia nacional con cobertura en todo el territorio-, pues se estaría fomentando la continuidad de la posición dominante de Telefónica en dicho mercado. Mas grave aun es que no solo se afectaría los intentos de construir nuevas redes alternativas por parte de otros operadores, sino que se desincentivaría la inversión de Telefónica en el mantenimiento de su red, afectando a los demás operadores que compiten con ella, además de perjudicial la expansión de la misma hacia zonas que no se encuentran cubiertas.

Finalmente expresamos también nuestra preocupación puesto que el nivel del valor propuesto incentiva a ciertos operadores que no hacen inversiones, ni extienden cobertura, ni cuentan con infraestructura (todos ellos prioridades en el sector que no deben perderse de vista), hagan un uso exclusivo y extensivo de la red de terceros, sin que generen inversiones efectivas ni se aporte mayormente al desarrollo del mercado.

Por tanto, consideramos que el OSIPTTEL debe re-evaluar detenidamente la propuesta y tomar en cuenta los serios riesgos de una regulación inadecuada de las tarifas de transporte conmutado de larga distancia que puede afectar directamente el despliegue de nuevas inversiones en el sector, que son la base para promover la incorporación de nuevos usuarios y mayor cobertura de servicio a quienes hoy no cuentan con el mismo.

AMERICATEL

Revisión del cargo propuesto tomando en consideración el análisis realizado previamente que parte de un análisis comparativo con las tarifas tope propuestas para el alquiler de circuitos de larga distancia nacional y el benchmarking internacional.

TELEFONICA

OSIPTTEL basa su estimación de cargo tope en un modelo integral de costo.

De la revisión efectuada a dicho modelo hemos podido corroborar que OSIPTTEL ha incurrido en una serie de errores, que conforme establece el artículo 201º de la Ley de Procedimiento Administrativo General^[57], deben ser corregidos de oficio.

El artículo 201º señala que los errores materiales o aritméticos de los actos administrativos pueden ser rectificadas con efecto retroactivo, en cualquier momento, de oficio o a instancia de los administrados. Dicha rectificación debe adoptar las formas y modalidades de comunicación o publicación que corresponda para el acto original.

De acuerdo con lo señalado consideramos que OSIPTTEL debiera proceder a rectificar su análisis respecto del cálculo realizado para determinar el cargo de interconexión por transporte conmutado de larga distancia nacional, en la medida que en dicho cargo se han cometido errores, tal como exponemos a continuación:

▪ Error en la estimación del Costo de Transporte.

Para el dimensionado y cálculo de la inversión necesaria en los enlaces de tráfico conmutado de la red de transporte de larga distancia nacional, OSIPTTEL utiliza como información de entrada los ficheros de tráfico mensual entre centrales tándem por servicio denominados en la información alcanzada: input_TraficoLDS2.txt, imput_TraficoLDS3. txt, (...) lo cual es correcto.

Sin embargo al momento de calcular el costo unitario, en lugar de dividir el costo total calculado entre el total de minutos cursado por la red de larga distancia nacional e internacional de Telefónica y recogidos (como segundos mensuales entre departamentos) en el fichero imput_TraficoLDN.txt,

⁵⁷. Artículo 201.- Rectificación de errores

201.1 Los errores material o aritmético en los actos administrativos pueden ser rectificadas con efecto retroactivo, en cualquier momento, de oficio o a instancia de los administrados, siempre que no se altere lo sustancial de su contenido ni el sentido de la decisión.

201.2 La rectificación adopta las formas y modalidades de comunicación o publicación que corresponda para el acto original.

se divide, (evidentemente de forma equivocada) entre todos los minutos que se cursan hasta las centrales tándem departamentales en las redes intradepartamentales de cada departamento y que recogen en las columnas tercera o cuarta, quinta y sexta del fichero denominado `input_TraficoM.txt`.

Creemos que el origen de la confusión se produce cuando se confunde el tráfico recogido en la columna tercera o cuarta de este fichero como referente al tráfico de larga distancia cursado por la red Telefónica, cuando en realidad, esa columna agrega todo el tráfico que se cursa hasta la central tándem de cada departamento y que incluye no solamente el tráfico cursado por la red de larga distancia de Telefónica, sino todo el tráfico de interconexión como otros operadores fijos, LD o móviles, dial-up y otros tráficos menores. Con lo que se colige que el cálculo realizado está errado y por lo tanto debe corregirse.

El error detectado es relevante en la medida que la red se está dimensionando correctamente para un tráfico de unos 1 000 millones anuales de minutos, correspondiente al tráfico de larga distancia de Telefónica. Tal como se puede verificar de lo publicado en la memoria anual de la compañía. Sin embargo, el cálculo del valor del costo unitario se está realizando para un red que cursara más de 3 000 millones anuales.

Para corregir este error, se debe proceder a dividir la inversión calculada entre el tráfico de larga distancia de Telefónica recogido en el fichero `input_TraficoLDN.txt`. De esta forma existirá plena coherencia entre el tráfico utilizado para dimensionar la red de Telefónica y el tráfico utilizado para calcular el valor unitario.

Opinión de Telefónica Investigación y Desarrollo al respecto^[58]:

2.2.1 Red de transporte

Para el dimensionado y para el cálculo de la inversión necesaria en los enlaces de tráfico conmutado de la red de transporte de larga distancia nacional se utiliza como entrada los ficheros de tráfico mensual entre centrales tándem por servicio denominados: `input_TraficoLDS2.txt`, `inputTraficoLDS3.txt`, lo cual es correcto. Pero a la hora de estimar el coste unitario, en lugar de dividir el coste total calculado entre el total de minutos cursado por la red de larga distancia nacional e internacional de Telefónica y recogidos (como segundos mensuales entre departamentos) en el fichero `input_TraficoLDN.txt`, se divide, entendemos que por confusión, entre todos los minutos que se cursan hasta las centrales tándem departamentales en las redes intradepartamentales de cada departamento y que se recogen en las columnas tercera o cuarta, quinta y sexta del fichero denominado `input_TraficoM.txt`.

⁵⁸. Punto 2.2.1. Red de transporte del documento "Comentarios a la Resolución sobre Cargo de Interconexión por Transporte Conmutado de Larga Distancia Nacional", preparado por Telefónica Investigación y Desarrollo, adjunto a la carta DR-236-C-017/CM-07 de Telefónica.

⁵⁹. Punto 2.2.2. Red de conmutación del documento "Comentarios a la Resolución sobre Cargo de Interconexión por Transporte Conmutado de Larga Distancia Nacional", preparado por Telefónica Investigación y Desarrollo, adjunto a la carta DR-236-C-017/CM-07 de Telefónica.

⁶⁰. Punto 2.4. Sobredimensionado Red IP del documento "Comentarios a la Resolución sobre Cargo de Interconexión por Transporte Conmutado de Larga Distancia Nacional", preparado por Telefónica Investigación y Desarrollo, adjunto a la carta DR-236-C-017/CM-07 de Telefónica.

⁶¹. Punto 2.3. Estimación del tráfico en la Hora Cargada del documento "Comentarios a la Resolución sobre Cargo de Interconexión por Transporte Conmutado de Larga Distancia Nacional", preparado por Telefónica Investigación y Desarrollo, adjunto a la carta DR-236-C-017/CM-07 de Telefónica.

⁶². Anexo 2 – Comentarios Cálculo del Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC) adjunto a la carta DR-236-C-017/CM-07 de Telefónica.

⁶³. Investment Valuation, Damodaran 2nd Edition.

⁶⁴. Investment Valuation, Damodaran 2nd Edition.

⁶⁵. Investment Valuation, Damodaran 2nd Edition.

⁶⁶. Investment Valuation, Damodaran 2nd Edition.

⁶⁷. "Estimating Equity Risk Premiums", Damodaran.

El origen de la confusión creemos que procede de confundir que el tráfico recogido en la columna tercera o cuarta de este fichero se refiere al tráfico de larga distancia cursado por la red Telefónica. En realidad, esa columna agrega todo el tráfico que se cursa hasta la central tándem de cada departamento y que incluye obviamente no solamente el tráfico cursado por la red de larga distancia de Telefónica, sino TODO el tráfico de interconexión como otros operadores fijos, LD o móviles, tráfico dial-up y otros tráficos menores. A fin de facilitar la comprensión del error en las figuras adjuntas se representa gráficamente el proceso seguido por Osiptel (**Figura 2-1: Procedimiento de dimensionado y costeo de las red de transporte LDN seguido por Osiptel**) y cómo hubiera sido lo correcto (**Figura 2-2: Procedimiento de dimensionado y costeo**).

Figura 2-1: Procedimiento de dimensionado y costeo de las red de transporte LDN seguido por Osiptel

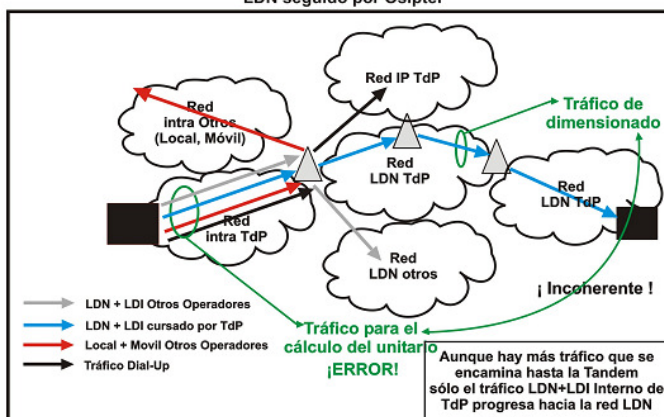
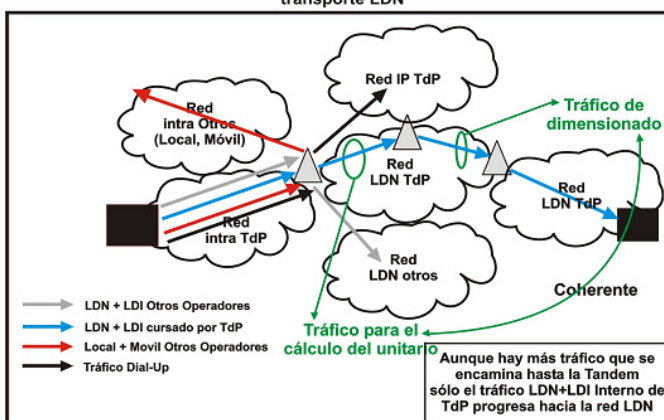


Figura 2-2: Procedimiento de dimensionado y costeo correcto de la red de transporte LDN



La confusión es muy relevante dado que la red se está dimensionando correctamente para un tráfico de unos 1.000 millones anuales de minutos que es el tráfico LD de Telefónica como se puede comprobar sin ir más lejos en la memoria anual de la compañía pero el cálculo del valor del coste unitario se está realizando para un red que cursara más de 3.000 millones anuales.

Solucionar la confusión es muy sencillo siendo suficiente dividir la inversión calculada entre el tráfico LD de Telefónica recogido en el fichero input_TraficoLDN.txt. De esta forma ya habrá coherencia entre el tráfico utilizado para dimensionar y el tráfico utilizado para calcular el valor unitario.

▪ Error en la estimación del Costo de Conmutación.

En este caso, tanto el dimensionado de las centrales nodales como el cálculo del costo unitario de conmutación en ellas, es erróneo, al estar basado en un tráfico equivocado. Dicho error se produce en la medida que se ha utilizado tanto para el dimensionado como para el cálculo del valor unitario, el tráfico de las columnas tercera o cuarta, quinta y sexta del fichero input_TraficoLDN.txt.

Como señalamos, las columnas tercera o cuarta contienen todo el tráfico que se encamina hasta

las centrales tándem de cada departamento, pero de ese tráfico sólo una parte se cursa por la red de larga distancia de Telefónica, el resto del tráfico se entrega en esas centrales a otros operadores tanto de telefonía fija, telefonía móvil o a la red de datos.

El tráfico correcto para dimensionar y estimar los valores unitarios es el contenido en los ficheros input_TraficoLDN.txt, input_TraficoLDS2.txt, input_TraficoLDS3, ...

En este caso, para corregir el error detectado es necesario modificar la hoja Excel, teniendo en cuenta tanto para el dimensionado como para el cálculo de los valores unitarios únicamente el tráfico larga distancia de Telefónica y no el tráfico que llega hasta las cabeceras en cada departamento.

Opinión de Telefónica Investigación y Desarrollo al respecto^[59]:

2.2.2 Red de conmutación

En este caso tanto el dimensionado de las centrales nodales como el cálculo del coste unitario de conmutación en ellas, es erróneo, al estar basado en un tráfico equivocado. En este caso se ha utilizado tanto para el dimensionado como para el cálculo del valor unitario, el tráfico de las columnas tercera o cuarta, quinta y sexta del fichero input_TraficoLDN.txt. Insistimos que las columnas tercera o cuarta contienen todo el tráfico que se encamina hasta las centrales tándem de cada departamento pero de ese tráfico sólo una parte se cursa por la red de LD de Telefónica, el resto se entrega en esas centrales a otros operadores fijos, LD, móviles o la red de datos. El tráfico correcto para dimensionar y estimar los unitarios es el contenido en los ficheros input_TraficoLDN.txt, input_TraficoLDS2.txt input_TraficoLDS3,

En este caso para corregir el error sería necesario modificar la hoja Excel para que tenga en cuenta tanto para el dimensionado como para el cálculo de los unitarios el tráfico LD de Telefónica y no el tráfico que llega hasta las cabeceras en cada departamento.

Figura 2-3: Procedimiento de dimensionado y costeo de las centrales tándem seguido por Osiptel

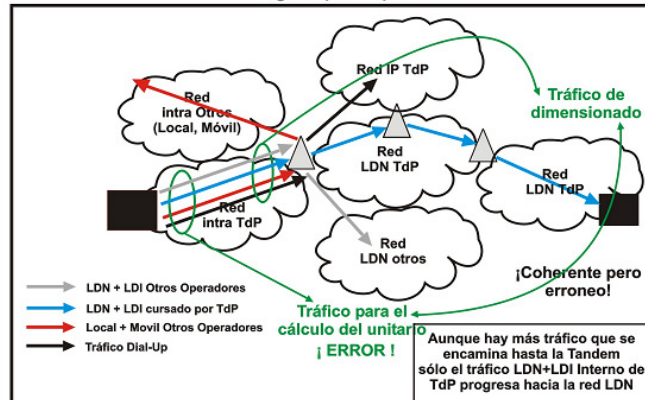
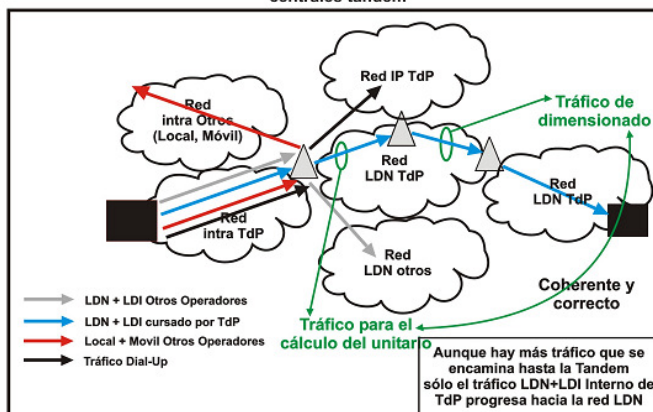


Figura 2-4: Procedimiento correcto para el dimensionado y costeo de las centrales tándem



▪ Sobredimensionamiento de la Red IP.

Existe un error de diseño en el dimensionado de las rutas de la red troncal IP entre Arequipa, Trujillo y la salida de Lima.

OSIPTEL basa el dimensionado de estas rutas en el tamaño de las interfases que alcanzan los POP's. Lo correcto es realizar el dimensionado en base al tráfico que transportan y no en base a las interfases de entrada.

Opinión de Telefónica Investigación y Desarrollo al respecto^[60]:**2.4 Sobredimensionado Red IP**

Como ya se comentó en el análisis del proyecto de resolución sobre los circuitos arrendados de larga distancia nacional en relación al modelado e inclusión de las demandas ADSL en el modelo cabe señalar lo que a nuestro juicio es un error de diseño en el dimensionado de las rutas de la red troncal IP entre Arequipa, Trujillo y la salida de Lima. Osiptel basa el dimensionado de estas rutas en el tamaño de las interfaces (E1's, E3's, STM1's) que alcanzan los POP's. Lo correcto sería realizar el dimensionado no en base a las interfaces sino al tráfico que transportan. Obviamente existe una relación entre ese tráfico y las interfaces pero no se está teniendo en cuenta que los equipos del POP realizan una función de agregación del tráfico y que por tanto las interfaces de salida del router de borde deben ser dimensionadas en base al tráfico y no en base a las interfaces de entrada que generalmente no estarán llenos al 100%. Más aún habrá una parte del tráfico IP que se resuelva localmente en los nodos de Arequipa, Trujillo y que no necesite progresar hasta Lima: por ejemplo, todo el tráfico P2P entre usuarios de Arequipa y Trujillo.

▪ Estimación del Tráfico en la Hora Cargada.

El factor utilizado por OSIPTEL de 0,002 para la obtención del tráfico en la hora cargada a partir del tráfico mensual, está infradimensionando el tráfico en la hora cargada.

Al respecto, proponemos -por ejemplo- la utilización de factores conservadores de 28 días por mes y sólo un 7% del tráfico en la hora cargada, dando como resultado un factor de 0,0025. Recomendamos por tanto la modificación de este parámetro, en el entorno de 0,0025 – 0,003 para que considere asunciones más realistas.

Opinión de Telefónica Investigación y Desarrollo al respecto^[61]:**2.3 Estimación del tráfico en la Hora Cargada**

Para la obtención del tráfico en la hora cargada a partir del tráfico mensual se está utilizando un factor de 0.002. Entendemos que ese factor, está infradimensionando el tráfico en dicha hora cargada. Por ejemplo, utilizando factores conservadores de 28 días por mes y sólo un 7% del tráfico en la hora cargada tendríamos un factor de $(1/28)*0,07=0,0025$ que es un 25% superior al considerado en el modelo. Recomendamos por tanto la modificación de este parámetro, en el entorno de 0,0025-0,003 para que considere asunciones más realistas.

▪ Costo de capital promedio ponderado WACC.

En relación al WACC utilizado por OSIPTEL de 17,14% debemos indicar que no nos encontramos de acuerdo.

El detalle de los comentarios a este numeral se encuentra expuesto en el anexo Nº 2 'Comentarios al WACC'.

Respuesta al informe de OSIPTEL respecto del Cálculo del Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC) del informe de Revisión del Cargo de Interconexión Tope por transporte conmutado de Larga Distancia Nacional^[62]

En respuesta al informe de OSIPTEL con fecha 29 de septiembre del 2006 "**Revisión del Cargo de Interconexión Tope por Transporte Conmutado de Larga Distancia Nacional**" deseamos formular observaciones al cálculo sustentado por OSIPTEL (10,80%) con relación a la determinación del WACC 2004 y lo que consideramos es lo correcto (11,82%).

2004 TdP		2004 Osiptel
Tasa libre de riesgo	4.26%	4.26%
Beta de activos	0.88	0.81
Beta de patrimonio	1.23	1.15
Beta Ajustado (B*)		1.40
Prima de mercado	6.54%	7.55%
Lambda		0.55
Bono soberano Perú	8.02%	
Riesgo político	3.77%	3.50%
Costo de patrimonio		14.87%
DE/E contable	0.63	0.66
Costo de deuda	8.02%	7.45%
Escudo fiscal**	37%	37%
WACC		10.80%
D	38.5%	39.85%
E	61.5%	60.15%

En ese sentido, precisamos que las principales diferencias son i) el costo del patrimonio (la prima de riesgo país y el ponderador lambda) y ii) el costo de deuda (tasa y la relación contable de su deuda patrimonio).

Osiptel		Telefónica
Ke		
Riesgo país	Promedio mensual del spread EMBI+ Perú para el año	Rendimiento promedio diario del Bono Global 2015 - Rendimiento promedio diario del bono del Tesoro de EEUU a 10 años; ambos durante el año.
λ	EL factor lambda es aplicado al Riesgo país. Su valor es 0.55	No se aplica
Kd	Costo de deuda de la encuesta matriz de tasas de interés por madurez y categoría de riesgo de la SBS para la categoría AAA y un plazo entre 5 y 10 años para el año 2004.	No se aplica
D/E	40% deuda, 60% patrimonio	Relación D/E contable

1. Ke

Para el análisis de los parámetros del Ke que OSIPTTEL plantea en la formulación de su WACC descomponemos los términos de la fórmula:

$$K_E = r_f + \beta^* \times (E(r_M) - r_f) \text{ donde } \beta^* = \beta_M + \frac{\lambda^* \times R_{Pats}}{(E(r_M) - r_f)}$$

y reemplazando β^* en la fórmula de patrimonio obtenemos lo siguiente:

$$K_E = r_f + \beta_M \times (E(r_M) - r_f) + \lambda^* \times R_{Pats}$$

Concluimos que el cálculo de patrimonio de OSIPTTEL se define como el cálculo del costo de patrimonio definido en el modelo del CAPM pero con la diferencia que el riesgo país es afectado por un ponderador lambda. De acuerdo al informe de OSIPTTEL este ponderador equivale al porcentaje no diversificable del riesgo país, riesgo que debe ser remunerado al constituir un riesgo sistémico.

En general citaremos distintos argumentos de OSIPTTEL para los cuajes expondremos nuestros argumentos.

1.1 Diversificación del Riesgo país

El primer argumento de OSIPTTEL para considerar que parte del riesgo país es diversificable es que "El CAPM considera que el inversionista tiene un portafolio completamente diversificado por lo que podría invertir en acciones de empresas de varios países reduciendo e incluso eliminando los requerimientos de compensación por riesgo país", (página 42 del informe de OSIPTTEL)

Comentario TdP:

En el modelo CAPM se plantea que en el mundo existen 2 tipos de activos: un activo libre de riesgo y un "portafolio completamente diversificado". Así cada inversionista tiene la posibilidad de tomar un porcentaje de uno y de otro activo según la aversión al riesgo que lo caracterice y construir su propio portafolio. Sin embargo es conveniente precisar que cuando se menciona portafolio completamente diversificado se quiere decir que es un portafolio en el cual el riesgo que se ha diversificado es el riesgo del negocio^[63] más no el riesgo sistémico que persiste.

Cuando OSIPTTEL menciona que "el inversionista ... podría invertir en acciones de varios países... incluso eliminando los requerimientos de compensación por riesgo país" se equivoca dado que lo que se puede reducir en un portafolio completamente diversificado es el riesgo de negocio más no el riesgo sistémico.

Eliminar los requerimientos de compensación por riesgo país es particularmente complicado en un país como Perú, en donde la tenencia de acciones de parte de accionistas locales es considerablemente mayor que la de inversionistas globales y por tanto no se puede hablar de una diversificación global. Los inversionistas locales que más participan en el mercado doméstico son las AFPs que tienen un límite de exposición a la inversión en el exterior de 12%. Estos son inversionistas de mercados segmentados en la medida en que los inversionistas tienen algún impedimento para invertir fuera del mercado doméstico. Otra medida para diversificar el riesgo país, según Damodaran consiste en que los inversionistas operen en mercados globales que no tengan alta correlación, Sin embargo es un hecho que desde los años setenta los mercados globales han incrementado la correlación entre ellos de manera constante ante el efecto de la globalización. Como se observa las condiciones que impone Damodaran para la diversificación del riesgo país están lejos de ser cumplidas en el caso de Perú.

OSIPTTEL (página 42): "Por otro lado, debido a la existencia de correlaciones positivas entre los diferentes mercados financieros, una parte del riesgo país no es diversificable, y por lo tanto, un inversionista cualquiera debe ser compensado por este riesgo sistémico adicional"

Comentario TdP:

Las preguntas que surgen a esta afirmación son por tanto ¿Cuál debería ser el riesgo país a incluir? y una vez determinado el riesgo país ¿se debe incluir el 100% del riesgo país como riesgo sistémico u otra proporción?

Es de común aceptación que el riesgo país esté determinado por el riesgo de impago o "default" de cada país, y se estime en base al "spread" de los bonos soberanos respecto de papeles del tesoro americano. Sin embargo habría que preguntarse si el riesgo país medido como el riesgo de "default" mide adecuadamente el riesgo que debe considerar un inversionista de renta variable. De acuerdo con Damodaran es de esperar que la estimación del riesgo país en un mercado de renta variable sea más alta que la prima de riesgo en un mercado de renta fija dado que los mercados de renta variable son más volátiles. Así y para reflejar esta diferencia entre ambos mercados se puede ajustar el riesgo de "default" por el coeficiente de sus volatilidades^[64].

$$\text{Prima por Riesgo País} = \text{Riesgo Default} \times \frac{\sigma_{\text{venta_variable}}}{\sigma_{\text{venta_fija}}}$$

Por otro lado y respondiendo a la segunda pregunta de si se debe incluir un 100% de la prima por riesgo país o no, Damodaran explica que la exposición al riesgo país que puede tener una determinada compañía en su país respectivo ayudará a determinar la prima por riesgo país. Para ello establece que no todas las compañías tienen la misma exposición al riesgo país. En general Damodaran establece que las compañías que generan la mayor parte de sus ingresos en el mercado global, en moneda dura, deben ser menos expuestas al riesgo país que aquellas que generan sus ingresos del mercado local^[65]. Es así que mientras una empresa minera, cuyo total de ingresos proviene de ventas globales tiene una exposición nula al riesgo país, una empresa cuyos ingresos se generan de servicios locales tiene una exposición del 100% al riesgo país.

Damodaran dice que la exposición de la compañía al riesgo país debe considerar los siguientes factores: 1) donde se encuentran principalmente sus activos fijos, 2) donde se encuentran geográficamente sus clientes, 3) en que moneda están sus contratos, entre otros. En el caso de

Telefónica del Perú el 100% de sus activos fijos se encuentra en Perú. Por otro lado sus clientes son en su mayoría ciudadanos peruanos. (la excepción es el negocio de larga distancia que genera el 3% de los ingresos de Telefónica del Perú y cuyos ingresos por correspondencia no alcanzan más del 30% de esos ingresos).

Si tomamos, como Damodaran sugiere, la porción de los ingresos generados en el país por una firma dividido entre la porción de ingresos promedio generados en el país, para calcular la exposición al riesgo país. Este cálculo simple nos puede confirmar que Telefónica tiene una exposición al riesgo país cercana al 100%.

Así, no solo el riesgo país para un inversionista en renta variable es más alto que el riesgo de default y por tanto el riesgo país debe ser corregido sino que en el caso de Telefónica la exposición al riesgo país es de 100%.

1.2 Riesgo país

Considerando que el horizonte de evaluación del WACC es por lo menos de diez años en línea con la duración de la concesión de TdP, estimamos que se debe emplear un bono Global Peruano, consistente con el horizonte de evaluación, en este caso el Global 15.

1.3 Parámetro Lambda

Osipitel emplea el parámetro lambda como un ponderador que estimaría la porción no diversificable del riesgo país a partir del coeficiente de determinación (r^2) de una regresión entre el IGBVL y el S&P 500, el cual se aplica al riesgo país (medido, según Osipitel, por el spread EMBI+ Perú).

Encontramos sin embargo que existen problemas con el parámetro lambda.

a) Uno de los problemas del lambda propuesto por OSIPTTEL es que este es un parámetro único para todas las empresas que operan dentro de un país⁶⁶. Esto se puede observar de los constituyentes del λ cuyas variables son todas independientes del tipo de empresa al que nos referíamos.

b) Otro problema que presenta el cálculo del parámetro lambda de OSIPTTEL es el plazo del flujo a considerar. En Damodaran⁶⁷ se señala que cuando el riesgo país se pondera por las volatilidades, se debe tomar en consideración el plazo del flujo a descontar. Así puesto que el WACC estimado es un WACC a 10 años, se debería tomar en cuenta la volatilidad de retornos a similar plazo. En el cálculo del λ OSIPTTEL hace uso de rendimientos promedios mensuales, lo que es errado desde el punto de vista de cálculo de Damodaran. De tomarse los retornos promedios de mayor plazo y conforme se extienda el horizonte de análisis, la volatilidad tiende a ser menor y el ponderador debería tender a 1.

c) En la determinación de la correlación existente entre dos mercados es importante que ambos mercados posean la suficiente liquidez para expresar sus verdaderos niveles de correlación. Mercados con bajos niveles de liquidez poseen bajos niveles de desviación estándar razón por la cual se podrían obtener bajos niveles de prima de mercado. Es por ello que el coeficiente de determinación r^2 no resulta únicamente del grado de diversificación que tenga cierto país sino también de las características propias de la bolsa de cada país. En el caso de Perú mucha de la explicación de un r^2 bajo depende de las características de la bolsa de valores de Lima, como son su liquidez, el volumen medio de transacción, los mecanismos de liquidación, etc. Estos factores impiden obtener un adecuado r^2 y por lo tanto disminuyen el poder explicativo del índice S&P 500 sobre el comportamiento del índice local.

Además de lo anterior, el IGBVL tiene ciertos problemas entre los que destacan:

- El volumen tramado de las acciones en empresas extranjeras en la bolsa de Lima es muy bajo (ADRs: 3% del total en el 2004).
- El volumen de transacción de las empresas mineras en la bolsa de Lima es de 43,2 % al 2004. Si se tiene en cuenta que las empresas mineras atienden principalmente al mercado mundial estas no representan adecuadamente el riesgo país.

2. Costo de Deuda

OSIPTTEL (página 45): "El costo de deuda para Telefónica del Perú SAA es estimado utilizando la

información de la Encuesta de Matriz de Tasas de Interés por Madurez y Categoría de Riesgo realizada por la Superintendencia de Banca y Seguros (SBS). Dicha encuesta se realiza a la mayoría de las empresas participantes del mercado de capitales nacional".

Comentario TdP:

La Encuesta de Matriz de Tasas de Interés de la SBS no es la mejor fuente para estimar los costos de financiamiento de Telefónica. No sólo tiene una encuesta los problemas que se desprenden del tamaño de la muestra, la frecuencia de las tomas, y la temporalidad de los datos, sino que además de ello está el hecho de se trata de un promedio de las opiniones de distintos actores del mercado en distintos momentos del mes. Inclusive, la encuesta se encuentra actualizada únicamente hasta agosto del año 2005.

Además, la actualización de esta encuesta no se realizaba frecuentemente, siendo los periodos de actualización largos. Una prueba de ello es que los datos que allí se presentaban una vez hecha la encuesta se mantenían en la página web por tres meses o más. Esto no garantizaba que las tasas de dicha encuesta se den en tiempo real y por tanto reflejen el costo de financiamiento de una empresa en el mercado de capitales.

Por otro lado aún cuando la encuesta se haga sobre la base de empresas que participan del mercado de capitales local, es también cierto que las empresas que participan en el mercado de capitales no lo hacen de manera diaria, o semanal a lo largo de un año, Es por ello que la encuesta estaría reflejando la percepción de las empresas sobre la curva de tasas con desfase respecto de sus momentos de emisión. Más aún la percepción más adecuada sobre los costos de financiamiento en el mercado de capitales, la obtienen las casas de bolsa que están constantemente hablando con los inversionistas y revisando las tasas de mercado. Es por ello que dicha encuesta no está en capacidad de captar los movimientos o desplazamientos de la curva de tasas de forma real.

En cambio, los datos que ofrecen los rendimientos de los bonos globales que se traman con bastante liquidez, son datos reales, diarios y concretos que reflejan de manera real la curva de tasas. Osipitel se equivoca al sustituir datos reales por datos de una encuesta.

OSIPTEL (página 45): "...dado que se debe considerar como costo de deuda una tasa de deuda de largo plazo, se han utilizado las tasas de interés para emisiones con una madurez de 5 a 10 años."

Comentario TdP:

La encuesta asigna la misma tasa a un plazo de 5 años que a un plazo de 10 años, y lo hace de esa forma en cada uno de sus informes. Aún cuando esta situación atípica se podría dar en el mercado no es la situación en la que se encontraba la curva de bonos del tesoro americano en dólares en el 2004. Hay que recordar que la curva de tasas en dólares para empresas peruanas está afectada por movimientos en las tasas internacionales, y el riesgo país. Los movimientos de las variables mencionadas se ven reflejados en los bonos globales de Perú (p.e. Global 8, Global 12, Global 15, Global 16, Global 33), Queremos hacer énfasis que cuando OSIPTTEL menciona que encuentra razonable que la tasa a considerar es la correspondiente a un rango de plazo de 5 a 10 años, OSIPTTEL comete un error pues acepta que una sola tasa puede ser representativa de un horizonte de casi 5 años. En particular si se revisan los rendimientos de los bonos del tesoro americano de 5 y 10 años, o de 105 globales en el 2004 se podrá apreciar que existe una pendiente que se debe respetar.

OSIPTEL (página 46, tabla 7): "el costo de deuda es 7,45%"

El considerar un costo de financiamiento de 7,45%, menor que el promedio del rendimiento del bono soberano global a un plazo similar (Global 15) durante el año 2004 (8,13%), significa que según Osipitel, el costo de financiamiento de una empresa es menor que el costo de financiamiento del Gobierno; hecho que por un lado no se ha evidenciado en las emisiones de empresas AAA en el mercado de capitales, y por otro lado indicaría que existen empresas en el mercado con menor riesgo que el riesgo soberano. Asimismo, Osipitel confunde lo que es el riesgo TdP con el riesgo Telefónica (España), pues asume que ambos son iguales cuando hace mención que TdP es subsidiaria de Telefónica España y supone que por tanto tienen el mismo riesgo crediticio. Esto es incorrecto. En 2004 Fitch Clasificadora calificaba la deuda de TdP en moneda extranjera (LT Issuer rating) en BB+ mientras que Telefónica España tenía un rating de BBB. Ambos riesgos no son

iguales y por tanto merecen tasas de interés diferentes.

El Grupo Telefónica emplea como tasa de financiamiento, el rendimiento promedio del bono soberano Global 15. el que por sus características de plazo, monto de negociación, liquidez, y monto emitido representa un estimador conservador del costo financiero que afrontaría un emisor de categoría AAA puesto que este debería considerar un spread adicional sobre el costo de la deuda soberana.

La práctica común del mercado cuando se quiere estimar el spread que tiene la tasa de un emisor sobre la tasa del soberano, es evaluar un conjunto de emisores de igual calidad de riesgo y ver el rango de spreads que poseen para asignarle uno al mencionado emisor. Todos los emisores AAA poseen un spread sobre el soberano y por tanto TdP debe tener un spread sobre el soberano también. Esto sucede pese a que muchos de los emisores AAA tienen grandes corporaciones detrás, es el caso de BBVA, Edelnor, y Telefónica Móviles.

3. Estructura de deuda

OSIPTEL (página 46): " ... se ha utilizado una estructura de financiamiento de 39,85% deuda y 60,15% patrimonio".

De acuerdo al informe de OSIPTTEL esta es la estructura contable de la compañía. Sin embargo al 31 de Diciembre de 2004 la estructura de deuda de Telefónica del Perú y Subsidiarias era de 38,5% deuda y 61,5% patrimonio.

▪ La propuesta de cargo no cubre los costos del servicio.

OSIPTTEL establece en su Exposición de Motivos que el objetivo de la regulación del cargo de interconexión tope por transporte conmutado de LDN, consiste en fijar el referido cargo tope de manera que esté orientado a costos, logrando así eficiencia económica y la recuperación de la inversión realizada por la empresa operadora que lo provee.

Al respecto, debemos señalar que se violan los derechos reconocidos en nuestros contratos de concesión, en el sentido de no poder recuperar los costos en que la empresa incurre, así como cumplir con el principio de continuidad del servicio y propiciar la expansión de las redes; sobre todo, donde no es rentable brindar el servicio.

Asimismo, al no poder recuperar los costos incurridos, se pone en riesgo no solamente la expansión para la atención de futuros clientes, sino la provisión actual del servicio bajo los estándares y niveles de calidad acordados con los clientes.

NEXTEL

Sin comentarios

POSICIÓN DEL OSIPTTEL

Sobre los Comentarios de TELMEX

Sobre el comentario de TELMEX, debe señalarse que el cargo por transporte conmutado de larga distancia nacional que se establece en la presente regulación ha sido derivado de un estudio de costos, por lo que él retribuye la inversión, la operación y el mantenimiento de los elementos involucrados directa o indirectamente en dicha prestación. En ese sentido, cualquier reducción en los cargos debe entenderse como un sinceramiento de dichos valores a niveles tales que simulen precios derivados de un mercado competitivo. De esta forma, la reducción del presente cargo producto de este procedimiento de regulación responde únicamente a la obligación, establecida en el marco legal, de fijar cargos sobre la base de costos, y no a un esquema destinado a establecer un nuevo aporte en beneficio de los operadores demandantes o una penalización por proveer el servicio.

El cargo tope vigente establecido por el regulador en el año 2000 se derivó de un mecanismo de imputación sobre la base de la tarifa tope para el servicio de larga distancia nacional y de los cargos tope vigentes a esa fecha. En esa línea, es claro que el instrumento utilizado para la definición del referido cargo, si bien pudo ser una herramienta válida en ese momento, en la actualidad ya no lo es, considerando los avances en la modelación de costos y el desarrollo de herramientas informáticas

para tal fin. De esta forma, la regulación vigente tiene como finalidad el establecer un cargo que sea consistente con un escenario de competencia en donde el precio de la prestación (el cargo) sea el reflejo de las actividades eficientes de la empresa proveedora, y el actualizar un cargo tope que, producto del mecanismo de derivación (en su momento, correcto) ha quedado desfasado.

De otro lado, la regulación del cargo, como precio de un insumo para la provisión de un servicio final en áreas rurales y lugares considerados de preferente interés social, es relevante en tanto contribuye a que el mercado final pueda dinamizarse, considerando las características de los usuarios ubicados en dichas áreas y la posición financiera de los operadores rurales en determinados escenarios de llamadas. En ese sentido, la regulación de los cargos es totalmente independiente de los mecanismos creados para incentivar la provisión del servicio en áreas no atendidas. El establecer lo contrario, como pretende definir el comentario de la empresa, debería derivar en la cancelación de la regulación del presente cargo en la medida que los operadores rurales ya cuentan con un aporte establecido por el FITEL. Lo expuesto no va de la mano con el objetivo de la regulación y el sinceramiento de los cargos a costos.

De otro lado, la reducción del cargo sí deriva en costos menores para los demandantes de esta facilidad, reducción que puede derivar en una disminución en la tarifa en el mercado final. El hecho de que las tarifas de un mismo tipo (larga distancia nacional) puedan ser distintas en distintos mercados (de telefonía fija o móvil) no es argumento para aminorar el efecto de la reducción en las tarifas, pues existen usuarios que utilizan intensivamente uno u otra red de servicio final para realizar sus llamadas de larga distancia. Lo relevante es que las empresas proveedoras del servicio final puedan demandar sus servicios a precios orientados a costos.

Finalmente, respecto del comentario sobre el margen de utilidad razonable, debe señalarse que el mismo ya ha sido considerado en el cálculo del Costo Promedio Ponderado del Capital (WACC).

Sobre los Comentarios de AMÉRICA MÓVIL

Con respecto al valor propuesto, en base a los comentarios recibidos se ha revisado y corregido la información que sirvió como insumo para el cálculo correspondiente (tal como se detalla en el Informe Sustentatorio), con lo cual el valor resultante del modelo es US\$ 0,00727 por minuto.

Tal como ha sido señalado en comentarios anteriores, este valor ha sido obtenido de un modelo de costos en donde la red de transmisión es conceptualizada como una red integral utilizada para el transporte de los distintos servicios prestados por Telefónica. En ese sentido, el valor obtenido en el modelo de costos es el resultado de la aplicación de criterios técnicos e información objetiva respecto de las demandas que hacen uso de la infraestructura de larga distancia.

Cabe precisar que el objetivo de la presente regulación no es el de consolidar el monopolio de un operador o evitar la generación de inversiones en infraestructura sino por el contrario, busca que las nuevas empresas dispongan de las facilidades esenciales, a precios basados en costos, que les permitan ofrecer a sus usuarios, los servicios a precios finales razonables.

Se debe señalar también que la experiencia internacional nos indica que existe un consenso regulatorio en la tendencia a la fijación de cargos y precios basados en los costos directamente atribuibles a dichas prestaciones.

Sobre este tema cabe recordar que el cargo vigente por transporte conmutado de larga distancia nacional no fue el resultado de un modelo de costos sino que se obtuvo de un mecanismo de imputación de la tarifa de larga distancia, a diferencia del cargo que se propone en la presente regulación que sí está basado en los costos reales involucrados en su prestación (costo de equipamiento, obras civiles, mano de obra, operación y mantenimiento, etc.).

Finalmente debemos señalar que, en el marco de lo establecido en el numeral 4 del Artículo 9º.- Interconexión del Decreto Supremo Nº 003-2007-MTC^[68], la revisión de los cargos de interconexión tope se efectuará cada cuatro años, sin embargo, el OSIPTEL podrá efectuar la revisión antes de dicho plazo, cuando existan cambios sustanciales en el desarrollo de las prestaciones, en particular, cambios importantes en los costos, ya sea a nivel de algunos de los elementos o componentes de la red (innovaciones tecnológicas, cambio de precios de los insumos, entre otros) o en la estructura dichos costos (cambios en los patrones de uso de los diversos servicios).

⁶⁸. "Lineamientos para Desarrollar y Consolidar la Competencia y la Expansión de los Servicios de Telecomunicaciones en el Perú".

Sobre los Comentarios de AMERICATEL

El valor del cargo de interconexión tope por transporte conmutado de larga distancia nacional es el resultado de un modelo de costos elaborado tomando como insumo la información que Telefónica ha presentado en los diferentes procedimientos de establecimiento de cargos y tarifas. El valor obtenido no es comparable con los valores de otros países por cuanto se basa en los costos de la propia empresa.

Cabe precisar que, en base a los comentarios de la empresa Telefónica, se han realizado las correcciones al modelo de costos obteniéndose el valor de US\$ 0,00727 por minuto, cuyo sustento se encuentra en el Informe.

Con respecto a la comparación con el alquiler de circuitos debemos señalar que, tanto los circuitos alquilados como el transporte conmutado de larga distancia nacional hacen uso de la misma red de transmisión a nivel nacional. Por tal motivo, a fin de determinar la inversión y los costos correspondientes a la red de transmisión para luego imputar los correspondientes al transporte conmutado, ha sido necesario incluir las cargas de todos los servicios provistos por Telefónica a través de dicha red (circuitos alquilados, transporte conmutado, transmisión de datos vía acceso ADSL, etc.). Cabe indicar que dicha información ha sido proporcionada por la misma empresa en procedimientos anteriores.

Como puede apreciarse, dentro de la red de larga distancia, la parte correspondiente a la red de transmisión ha sido concebida como una red integral que debe considerar tanto para el dimensionamiento como para el costeo y posterior asignación de los costos, los diferentes servicios que son provistos por dicha red.

En consecuencia, tanto los valores para alquiler de circuitos como de transporte conmutado son el resultado de un único modelo y no de modelos independientes, con lo cual los resultados dependen básicamente de la información que haya sido provista por la empresa.

Sobre los Comentarios de TELEFÓNICA

Cabe señalar que TELEFÓNICA no presentó estudio de costos a pesar que solicitó y obtuvo una prórroga en el plazo para la presentación del mismo. Si hubiera remitido su modelo, no habrían existido divergencias en la presentación de la información.

Sin perjuicio de lo anterior, en base a los comentarios realizados, se han revisado y modificado los insumos y modelo de costos elaborados por el OSIPTTEL, con el siguiente detalle:

- **Estimación del Costo de Transporte y Conmutación**

En el cálculo del cargo de interconexión se ha modificado la información de tráfico utilizada en el modelo, considerándose aquella que la empresa señala como correspondiente al tráfico mensual de larga distancia cursado a través de su red. Esta información ha sido revisada a fin de eliminar posible duplicidad de tráfico y en base a ella se ha determinado tanto el tráfico en la hora cargada como el tráfico anual de uso de la red de larga distancia.

Con tal información del tráfico en la hora cargada se ha dimensionado tanto el componente “conmutación” como el componente “transmisión” de la red de larga distancia nacional. Con el tráfico anual de uso se ha determinado el valor por minuto de cada uno de los componentes, los cuales en forma agregada constituyen el cargo de interconexión tope por el transporte conmutado de larga distancia nacional.

- **Dimensionamiento de la Red IP.**

Tal como ha sido señalado anteriormente, el componente “transmisión” es obtenido de un modelo integral de la red de transporte, en el cual se han incluido las cargas de los diferentes servicios que hacen uso de dicha red.

Telefónica no ha presentado información alguna, ni al momento de reportar la información en su modelo de ADSL ni en la etapa de comentarios en el presente procedimiento, que permita realizar un cálculo distinto de dichas rutas.

- Estimación del Tráfico en la Hora Cargada.

El factor de 0,002 utilizado para la obtención del tráfico en la hora cargada a partir del tráfico mensual, es el mismo valor que Telefónica utiliza en la determinación del tráfico en la hora cargada en el modelo de costos para la determinación de las tarifas por el alquiler de circuitos de larga distancia nacional.

El OSIPTEL requirió la sustentación de dicho factor a Telefónica, a lo que la empresa respondió lo siguiente^[69]:

“Se trata de un factor de cambio de unidades. Los tráficos mencionados están en unidades de segundos por mes, que se multiplican por un factor de 0,002 para pasarlos a segundos por hora cargada, que a su vez se dividirán entre 60 para pasar a minutos en hora cargada y de nuevo entre 60 para pasar a Erlangs.

Este cambio de unidades no habría sido necesario si se dispusiese explícitamente, además de datos de tráfico mensuales, de datos de tráfico por hora cargada. Sin embargo, se consideró que la considerable complejidad y carga de trabajo del proceso de obtener los datos de tráfico desagregados por hora no se veía justificado debido al escaso impacto de este factor de conversión en los resultados finales. Por este motivo se optó por utilizar los datos de tráfico mensuales y multiplicar por la razón entre los minutos de tráfico en hora cargada y los minutos de tráfico mensuales correspondientes al modelo para la estimación del coste de interconexión por terminación de llamada en la red del servicio de telefonía fija local, en el que sí se calcularon explícitamente los datos de tráfico en hora cargada.

El resultado es totalmente equivalente a considerar que el tráfico en hora cargada es, en media, un 6% del tráfico total del día.”

Tomando en consideración lo manifestado por TELEFÓNICA de que no cuenta con datos de tráfico en la hora cargada, y por tanto, no hay un sustento para un cambio de valor del factor de 0,002 que fuera propuesto y sustentado inicialmente por la misma empresa, el OSIPTEL ha considerado este valor en el modelo de costos.

- Costo de capital promedio ponderado – WACC.

Modificación del valor del WACC

1.1 Diversificación del Riesgo País.

El OSIPTEL considera que es erróneo interpretar que para Damodaran el grado de diversificación del riesgo país es igual que el grado de exposición al riesgo país. Al respecto, en su documento *“Country Risk and Company Exposure: Theory and Practice”* y en su libro *“Investment Valuation”*, Damodaran analiza:

- En primer lugar, si debe existir una prima por riesgo país;
- Posteriormente, evalúa como estimar la prima por riesgo país, si el riesgo país no fuese diversificable;
- Finalmente, analiza la exposición de una compañía individual al riesgo país.

Respecto a la diversificación del riesgo país, Damodaran señala que mientras los inversionistas globalmente diversificados están jugando un papel más importante en el precio de las acciones en el mundo, el resultante aumento de la correlación entre mercados ha generado que una porción del riesgo país sea no-diversificable o riesgo de mercado. En este sentido, Damodaran indica que una parte del riesgo país es diversificable y otra parte es no-diversificable.

Damodaran considera que: *“(…) Si el riesgo país no es diversificable, (…) nos queda la tarea de medir el riesgo país y estimar la prima por riesgo país”*. Para ello, propone diversas alternativas metodológicas como las primas históricas de riesgo, los spreads de no-pago (default spread) de los bonos del país, el ratio de desviaciones estándar de los mercados de acciones, la

⁶⁹. Punto 2.6. Consulta 9 del documento “Respuestas a las consultas de OSIPTEL acerca del modelo de costes para el servicio de alquiler de circuitos de LDN de TdP”, elaborado por Telefónica Investigación y Desarrollo, adjunto a la comunicación GGR-107-A-600-IN/05 remitido por Telefónica el 15 de noviembre de 2005.

combinación de las dos últimas alternativas, y las primas implícitas de acciones.

De otro lado, respecto a la exposición de una compañía individual al riesgo país, Damodaran plantea utilizar diferentes indicadores para determinar la exposición, tales como la fuente de los ingresos de la empresa, la localización de sus instalaciones de producción, las utilidades contables, entre otros.

Damodaran también calcula un parámetro denominado lambda (λ) que se utiliza para medir el grado de exposición al riesgo país, pero éste parámetro es conceptualmente diferente al lambda planteado por el OSIPTTEL. El parámetro definido por el OSIPTTEL en la determinación del costo del patrimonio no mide el grado de exposición al riesgo país, sino el porcentaje del riesgo país que no es diversificable.

1.2 Riesgo País

Respecto al riesgo país, Telefónica critica el uso del Spread EMBI+Perú para determinar el riesgo país total (parte diversificable y no diversificable). Al respecto, es preciso señalar que la variable Spread EMBI+Perú calculada por el banco de inversión JP Morgan es ampliamente utilizada como un elemento para determinar el riesgo país.

Asimismo, Telefónica señala que la duración de la variable Spread EMBI+Perú sería supuestamente menor a 10 años, por lo que en la medida en que el horizonte de evaluación del WACC es de 10 años se estaría supuestamente subestimando el riesgo país. Sobre el particular, el OSIPTTEL considera que el argumento de Telefónica es incorrecto, en la medida en que la empresa está confundiendo el concepto de duración con el concepto de madurez o tiempo al vencimiento. La madurez o tiempo al vencimiento de un instrumento financiero es equivalente al tiempo (generalmente en número de años) remanente hasta la fecha de vencimiento de dicho instrumento, es decir el plazo en que se amortizará la totalidad del principal del instrumento.

Por su parte, la duración es un concepto financiero que representa el cambio porcentual en el precio del instrumento financiero ante un cambio porcentual de 1% en la tasa de interés de referencia. Es decir, la duración de un instrumento financiero no representa el plazo del mismo, por lo que no es comparable con el horizonte de evaluación del WACC. En este sentido, no es posible afirmar que la duración del bono Global 15 del Perú sea consistente con el horizonte de evaluación. En particular, en la medida en que el bono presenta cupón, su duración no es igual a su madurez o tiempo al vencimiento.

1.3 Parámetro Lambda

- (i) Con respecto a lo planteado por TELEFONICA, referente a que el lambda es un parámetro único para todas las empresas que operan dentro de un país, es necesario mencionar que el lambda planteado por el OSIPTTEL mide la porción en que el riesgo país es no-diversificable, estimando la relación existente entre las acciones en la economía peruana y las acciones en la economía estadounidense. Lógicamente, éste parámetro lambda es único para la economía peruana, dado que sólo existe un único porcentaje no-diversificable del riesgo país.

En este sentido, el OSIPTTEL ha optado por considerar un único riesgo país no-diversificable para todas las empresas, considerando el hecho que todas las empresas están expuestas al entorno macroeconómico y político de manera similar. (Véase: "Evaluación de Inversiones en Mercados Emergentes", CIUP 2003)

- (ii) Por otro lado, TELEFONICA menciona que el cálculo del lambda del OSIPTTEL presenta un problema respecto al plazo del flujo a considerar.

En relación a este tema, es necesario mencionar que el ratio de volatilidades que forma parte del cálculo del lambda del OSIPTTEL no es el mismo que el ratio de volatilidades planteado por Damodaran, porque, los ponderadores lambda del OSIPTTEL y de Damodaran

⁷⁰. Dentro del cálculo del costo de capital, el costo de deuda debe corresponder a una tasa de deuda de largo plazo. No obstante, solo se ha realizado un reducido número de emisiones de bonos de empresas con plazos superiores a 10 años en el mercado de capitales peruano, por lo que se ha optado por utilizar las tasas de interés para emisiones con una madurez de 5 a 10 años.

tienen objetivos diferentes y no miden lo mismo, ya que el lambda del OSIPTTEL estima el porcentaje no-diversificable del riesgo país; mientras que el lambda de Damodaran mide el grado en que una empresa está expuesta al riesgo país.

En sus documentos *“Estimating Equity Risk Premiums”* y *“Measuring Company Exposure to Country Risk: Theory and Practice”*, Damodaran reconoce que la correlación entre mercados ha generado que una porción del riesgo país sea no-diversificable o de mercado; pero no la estima. En su lugar, Damodaran se centra en estimar la prima por riesgo país (asumiendo que el riesgo país no se diversifica) y en calcular el grado en que las empresas están expuestas a dicho riesgo. No obstante, Damodaran no considera la diversificación del riesgo país en sus análisis.

Asimismo, la opción de utilizar información de 10 años atrás solo distorsionaría los resultados. Esto debido a que la relación entre las acciones en Perú y las acciones en EE.UU. no es la misma que aquella de hace diez años, cuando Perú recién se reinsertaba en los mercados financieros internacionales.

- (iii) TELEFONICA también menciona que: *“En la correlación existente entre dos mercados es importante definir que ambos mercados posean la suficiente liquidez para expresar sus verdaderos niveles de correlación”*.

Con respecto a lo planteado por TELEFONICA, cabe mencionar que las características propias de la Bolsa de Valores de Lima, son las mismas que cualquier mercado emergente, y estos son elementos que contribuyen a una reducida relación con mercados de acciones desarrollados y es eso exactamente lo que se desea medir. En este sentido, el OSIPTTEL considera que el coeficiente R^2 constituye la forma más razonable de cuantificar el porcentaje no-diversificable del riesgo país.

2 Costo de la deuda

Respecto al comentario de Telefónica sobre la periodicidad de la “Encuesta de Matriz de Tasa de Interés por Madurez y Categoría de Riesgo” realizada por la Superintendencia de Banca y Seguros del Perú (SBS), el OSIPTTEL considera que es incorrecto. En particular, en el año 2004, la SBS realizó esta encuesta en 12 oportunidades, habiéndose realizado por lo menos una encuesta en cada mes del año 2004, excepto en mayo. Esta frecuencia resulta razonable para estimar la tasa costo de deuda para el año 2004.

De otro lado, como se explicó en el Informe Nº 016-GPR/2006, en la encuesta participan todos los bancos, las administradoras de fondos de pensiones, las compañías de seguros y los fondos mutuos. Además, también se remite la encuesta a los bancos de inversión y a otros agentes participantes del mercado de renta fija. En este sentido, si bien las sociedades agentes de bolsa pueden tener un conocimiento adecuado del mercado como señala Telefónica, es también cierto que las instituciones encuestadas conocen en forma permanente la evolución del costo de financiamiento de las empresas en Perú, y por tanto la información reportada por dichas instituciones resulta razonable.

Para determinar el costo de deuda de Telefónica, el OSIPTTEL ha utilizado la información de la “Encuesta de Matriz de Tasa de Interés por Madurez y Categoría de Riesgo” realizada por la SBS, considerando una categoría de riesgo AAA y el rango de plazo de 5 a 10 años. Si bien es probable que el rendimiento de un bono con una madurez de 5 años difiera del rendimiento de un bono con una madurez de 10 años, el OSIPTTEL considera que el rango de 5 a 10 años de la mencionada encuesta proporciona la información disponible más razonable para estimar el costo de deuda de TELEFÓNICA^[70].

3 Estructura de la deuda

La estructura de financiamiento utilizada por el OSIPTTEL en el cálculo del costo de capital fue determinada utilizando información de los estados financieros auditados de Telefónica y de la Memoria Anual del año 2004 publicada por la empresa. Es recomendable recalcar, que la literatura económico-financiera propone que para calcular el costo promedio ponderado del capital es preciso utilizar los valores de mercado del patrimonio y de la deuda. En este sentido, el OSIPTTEL ha determinado los valores para el año 2004.

Así, a fin de calcular el valor de mercado del patrimonio de la empresa para el año 2004, se

considera la información sobre la capitalización bursátil de Telefónica, ascendente a S/. 2,426 millones, indicada en la Memoria del Año 2004 de la empresa.

Por otro lado, el valor de mercado de la deuda de Telefónica resulta difícil de estimar debido a la poca negociación de los papeles comerciales y/o bonos de la empresa en el mercado secundario peruano.

Es por ello que se ha optado por utilizar el valor contable de la Deuda Financiera Neta de la empresa. Esta estimación resulta razonable considerando que el riesgo crediticio de Telefónica no ha cambiado desde que se endeudó con los préstamos y bonos que conforman la deuda de la empresa.

El cálculo de deuda y patrimonio se ha hallado de la siguiente forma:

$$Deuda = \frac{DFN}{(PVM + DFN)} \% \quad Patrimonio = \frac{PVM}{(PVM + DFN)} \%$$

DFN = Deuda financiera neta, corresponde a la deuda financiera, sin considerar caja, bancos ni fondo fideicometido.

PVM = Patrimonio a valor de mercado, capitalización bursátil (fuente: Memoria 2004 de Telefónica del Perú S.A.A.)

En este sentido, el valor de Deuda Financiera Neta considerado corresponde a la información al 2004 de Sobregiros y préstamos, Papeles comerciales, Bonos y Deuda a largo plazo, deduciendo el monto de las cuentas Caja y bancos y Fondo fideicometido. De este modo, se obtiene una Deuda Financiera Neta de S/. 1 608 millones.

En consecuencia, utilizando los valores de mercado de patrimonio y de deuda estimados por el OSIPTEL, se obtiene una estructura de financiamiento de 39,85% deuda y 60,15% patrimonio.

- Propuesta no cubre los costos del servicio.

Al respecto debemos señalar que la propuesta es obtenida de un modelo de costos, cuyos insumos han sido proporcionados por la misma empresa en los diversos procedimientos de fijación de cargos y tarifas. Estos insumos corresponden a las cargas (demandas) de los diferentes servicios brindados por el operador y que hacen uso de diversos elementos comunes de la red de larga distancia (como es el caso de la transmisión).

En tal sentido, los cálculos realizados reflejan las inversiones y costos involucrados en la prestación de los diversos servicios que el operador provee, haciendo uso de la red de larga distancia, en la cual el componente de transmisión es utilizado en forma compartida por varios servicios.

Como puede percibirse, el modelo de costos elaborado no podría arrojar valores que no sean un reflejo de la información proporcionada y de las consideraciones de red integral (en el plano de transmisión) que la red de larga distancia presenta en la realidad.

Finalmente cabe reiterar la observación que la empresa TELEFÓNICA no presentó su modelo de costos, a pesar de haber obtenido una prórroga en el plazo de presentación, solicitada por ella misma, por lo que el OSIPTEL tuvo que utilizar la información disponible.

ARTÍCULO EN LA VERSIÓN FINAL DE LA RESOLUCIÓN

Artículo 1º.- Fijar el valor del cargo de interconexión tope promedio ponderado por el transporte conmutado de larga distancia nacional provisto por Telefónica del Perú S.A.A., en US\$ 0,00727, por minuto tasado al segundo.

Dicho cargo de interconexión tope está expresado en dólares corrientes de los Estados Unidos de América y no incluye el Impuesto General a las Ventas.

ARTÍCULO DEL PROYECTO

Artículo Segundo.- Telefónica del Perú S.A. podrá establecer cargos de interconexión diferenciados por el transporte conmutado de larga distancia nacional, siempre que el promedio ponderado de

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 83 de 101
	INFORME	

dichos cargos no exceda el valor del cargo de interconexión establecido en el Artículo Primero.

COMENTARIOS DE LAS EMPRESAS

TELMEX

Sin comentarios

AMERICA MOVIL

Sin comentarios

AMERICATEL

Consideramos que debe establecerse taxativamente que Telefónica deberá tomar los mismos rangos de distancia establecidos para el alquiler de circuitos de larga distancia nacional.

TELEFONICA

Sin comentarios

NEXTEL

Sin comentarios

POSICIÓN DEL OSIPTTEL

Sobre los Comentarios de AMERICATEL

El procedimiento en curso tiene por finalidad el establecimiento de un cargo tope en función al tiempo de uso (en este caso, por minuto). En ese sentido, se deja en libertad de que el operador regulado pueda establecer (si así lo considera conveniente) criterios que le permitan aplicar cargos diferenciados, entre los cuales pueden estar la distancia, los rangos horarios, etc., siempre que el promedio ponderado de dichos cargos no exceda el valor del cargo tope establecido.

Acorde con lo anterior, se considera conveniente permitir a la empresa solicitante del transporte conmutado de larga distancia nacional, tener la opción de elegir entre utilizar el cargo tope promedio ponderado o la propuesta de cargos diferenciados que proponga TELEFÓNICA. En ese sentido, se ha considerado necesario incluir un artículo en la Resolución Final, que recoja tal posibilidad.

ARTÍCULOS EN LA VERSIÓN FINAL DE LA RESOLUCIÓN

Artículo 4º.- Telefónica del Perú S.A.A. podrá establecer cargos de interconexión diferenciados por el transporte conmutado de larga distancia nacional, siempre que el promedio ponderado de dichos cargos no exceda el valor del cargo de interconexión tope establecido en el Artículo 1º.

Artículo 5º.- Las empresas que soliciten o estén haciendo uso del transporte conmutado de larga distancia nacional provisto por Telefónica del Perú S.A.A., podrán optar entre aplicar el cargo de interconexión tope promedio ponderado o la propuesta de cargos diferenciados que proponga Telefónica del Perú S.A.A., tanto en sus relaciones de interconexión establecidas como en aquellas que establezcan en el futuro.

ARTÍCULO DEL PROYECTO

Artículo Tercero.- Las empresas operadoras deberán adecuar y/o establecer sus relaciones de interconexión fijando cargos de interconexión por transporte conmutado de larga distancia nacional que no excedan el valor tope establecido en el Artículo Primero de la presente Resolución.

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 84 de 101
	INFORME	

<u>COMENTARIOS DE LAS EMPRESAS</u>
TELMEX
Menciona que las empresas (plural) deberán adecuar sus valores sin exceder el valor establecido en el Art. 1º. Habría que precisar que la única empresa obligada directamente es Telefónica.
AMERICA MOVIL
<i>Sin comentarios</i>
AMERICATEL
Consideramos que debe establecerse que la adecuación al cargo propuesto será automática desde que se solicite su aplicación.
TELEFÓNICA
▪ Generación de controversias En línea con nuestra opinión de que un valor tan bajo generará la sustitución del servicio de arrendamiento de enlaces a favor del servicio de transporte LDN es que prevemos que la propuesta de OSIPTEL generará serias e innecesarias confrontaciones con los operadores con quienes actualmente tenemos contratos de arrendamiento de enlaces en los que se estipulan los precios y los plazos de contratación respectivos. Dichas confrontaciones se derivarán del hecho que OSIPTEL ha generado una alternativa artificial y no correspondiente a la dinámica propia del mercado nacional o regional inclusive. La discriminación es mayor si se considera que en determinados casos en los que – independientemente de la calidad de servicio ofrecida - el coste para la provisión del transporte para un operador puede ser menor que para Telefónica (ejemplo casos en los que los operadores realizan compresión en sus enlaces).
NEXTEL
<i>Sin comentarios</i>
<u>POSICIÓN DEL OSIPTEL</u>
Sobre los Comentarios de TELMEX
La referencia a empresas (en plural) en el artículo en cuestión se debe a que las relaciones de interconexión se establecen entre dos operadores. En este caso, dado que la fijación del cargo tope es aplicable a la empresa Telefónica, se entiende que las relaciones de interconexión que esta empresa tenga con otros operadores o que establezca en el futuro, deberán considerar cargos de interconexión que, en promedio ponderado, no excedan el valor tope establecido por la norma.
Sobre los Comentarios de AMERICATEL
De acuerdo a la normativa establecida, a la entrada en vigencia de un nuevo cargo de interconexión tope todos los cargos de interconexión previamente establecidos deben ser, en promedio ponderado, iguales o estar por debajo del tope. Esto implica la aplicación automática del cargo tope. Sin perjuicio de ello las empresas pueden negociar cargos diferentes, teniendo en cuenta lo antes señalado. No obstante, con la finalidad de que quede establecido expresamente la adecuación automática al nuevo cargo tope, se ha considerado conveniente detallar, en dos artículos, qué cargos aplicarán las empresas en las relaciones de interconexión establecidas y que se establezcan en el futuro.

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 85 de 101
	INFORME	

Sobre los Comentarios de TELEFÓNICA

En base a los comentarios recibidos y a la información proporcionada por Telefónica el valor del cargo propuesto ha sido actualizado.

Tal como ha sido antes señalado, el valor resultante es producto de la aplicación de un modelo de costos basado en la información y consideraciones técnicas propuestas por Telefónica, y por lo tanto se trata de un valor objetivo y no artificial como señala Telefónica en sus comentarios.

En cuanto a la posible generación de sustituciones entre alquiler de circuitos y el transporte conmutado debemos señalar que de acuerdo al análisis planteado en el informe, no se producirá una sustitución en la magnitud que afirma Telefónica, por cuando existen costos adicionales involucrados en la elección de la alternativa de transporte conmutado de larga distancia, como por ejemplo, el pago de transporte conmutado local por cada minuto de larga distancia nacional cursado.

ARTÍCULOS EN LA VERSIÓN FINAL DE LA RESOLUCIÓN

Artículo 2º.- A partir de la fecha de entrada en vigencia de la presente resolución, las relaciones de interconexión que hayan sido establecidas con anterioridad, tendrán como cargo de interconexión tope, el valor del cargo de interconexión tope promedio ponderado establecido en el Artículo 1º de la presente resolución.

En cumplimiento de lo dispuesto en el presente artículo, a partir de la fecha de entrada en vigencia no se podrán aplicar cargos de interconexión superiores al valor establecido en el Artículo 1º, salvo que las empresas decidan acogerse a lo dispuesto en el artículo 5º de la presente resolución, y sin perjuicio del derecho de las empresas de acogerse a las mejores condiciones que Telefónica del Perú S.A.A. establezca con otros operadores.

Artículo 3º.- Las relaciones de interconexión que se establezcan con posterioridad a la fecha de entrada en vigencia de la presente resolución, se sujetarán a las siguientes reglas:

- El cargo por transporte conmutado de larga distancia nacional que establezcan las empresas concesionarias en sus Contratos de Interconexión, no deberá exceder el cargo de interconexión tope establecido en el Artículo 1º, con excepción de los casos en que las empresas solicitantes se acojan a lo señalado por el Artículo 5º de la presente resolución.
- El cargo por transporte conmutado de larga distancia nacional que OSIPTEL establezca en los Mandatos de Interconexión que emita, será igual al valor del cargo de interconexión tope promedio ponderado establecido en la presente resolución.

ARTÍCULO DEL PROYECTO

Artículo Cuarto.- El incumplimiento de la disposición contenida en el artículo precedente, constituye infracción muy grave y será sancionado de conformidad con las disposiciones previstas en el Reglamento General de Infracciones y Sanciones aprobado por OSIPTEL.

COMENTARIOS DE LAS EMPRESAS

TELMEX

Sin comentarios

AMERICA MÓVIL

Sin comentarios

AMERICATEL

Sin comentarios

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 86 de 101
	INFORME	

TELEFÓNICA

Cómo resolverá OSIPTEL las demandas derivadas de los reclamos de los operadores que reclamen una adecuación a esta normativa y planteando para ello la renuncia al contrato firmado con Telefónica.

Con su decisión OSIPTEL estaría generando una discriminación entre los operadores que tienen contratos firmados (con un plazo de permanencia a cumplir) respecto de otros "más libres".

NEXTEL

Sin comentarios

POSICIÓN DEL OSIPTTEL

Sobre los Comentarios de TELEFÓNICA

El OSIPTEL cuenta con facultades amplias y suficientes para establecer y modificar los cargos de interconexión tope, cuyos valores no deben ser superados por los cargos que efectivamente apliquen las empresas operadoras en sus relaciones de interconexión.

Así, el inciso g) del Artículo 8° de la Ley N° 26285, establece que el OSIPTEL tiene asignadas, entre otras, las funciones relacionadas con la interconexión de servicios en sus aspectos técnicos y económicos.

En el mismo sentido, el Artículo 72° del TUO de la Ley de Telecomunicaciones, aprobado por Decreto Supremo N° 013-93-TCC, establece que "*El Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones, en base a los principios de neutralidad e igualdad de acceso, establecerá las normas a que deben sujetarse los convenios de interconexión de empresas. **Estas normas son obligatorias y su cumplimiento de orden público.***" (sin subrayado en el original)

Por su parte, el Artículo 25° del Reglamento General del OSIPTEL, aprobado por Decreto Supremo N° 008-2001-PCM, establece que en ejercicio de la función normativa atribuida por el Art. 3° de la Ley N° 27332 -Ley Marco de los Organismos Reguladores de la Inversión Privada en Telecomunicaciones- este organismo puede establecer las condiciones de acceso a servicios y redes e interconexión entre los mismos, incluyendo en general los términos y condiciones de contratación.

El reconocimiento de estas facultades regulatorias y normativas, implica pues que, como consecuencia esencial de su ejercicio, los cargos de interconexión pactados anteriormente entre la empresa regulada y otras empresas no puedan seguir aplicándose luego de la decisión regulatoria del OSIPTEL, en la medida en que dichos cargos se encuentren por encima de los nuevos cargos tope establecidos por el regulador.

Telefónica parece plantear que la resolución que emitirá el OSIPTEL fijando el nuevo cargo tope por el transporte conmutado de larga distancia nacional, sería inaplicable o inexigible a los operadores que hubieran pactado cargos antes de que entre en vigencia dicha resolución, o que la misma no podría afectar aspectos que, si bien no son estrictamente los cargos en sí (como plazos de permanencia), están esencialmente ligados a los cargos pactados.

A este respecto, debe entenderse que el derecho de libertad contractual se ejerce dentro de los alcances y limitaciones establecidos por el Código Civil y la Constitución Política del Perú:

Artículo 1354.- Contenido de los contratos (Código Civil)

"Las partes pueden determinar libremente el contenido del contrato, siempre que no sea contrario a norma legal de carácter imperativo."

Artículo 1355.- Regla y límites de la contratación (Código Civil)

"La ley, por consideraciones de interés social, público o ético puede imponer reglas o establecer limitaciones al contenido de los contratos."

Artículo III.- Aplicación de la ley en el tiempo (Título Preliminar del Código Civil)

"La ley se aplica a las consecuencias de las relaciones y situaciones jurídicas existentes. No tiene

fuerza ni efectos retroactivos, salvo las excepciones previstas en la Constitución Política del Perú.”

Artículo 103°.- Leyes especiales, irretroactividad, derogación y abuso del derecho (Constitución Política del Perú)

“(…). La ley, desde su entrada en vigencia, se aplica a las consecuencias de las relaciones y situaciones jurídicas existentes y no tiene fuerza ni efectos retroactivos (…).”

Conforme a lo señalado, cuando la empresa regulada celebra contratos con otras empresas para la prestación de servicios de interconexión, lo hace dentro de un marco normativo que expresamente le asigna al OSIPTEL la función de establecer -y por supuesto, también modificar- las condiciones de interconexión de redes y servicios públicos de telecomunicaciones -que incluyen las condiciones económicas- las cuales constituyen normas de orden público que deben ser obligatoriamente cumplidas por las empresas operadoras.

Por tanto, la supuesta inaplicación o inexigibilidad planteada por la empresa regulada, resultaría abiertamente contraria a la normativa legal antes reseñada. Además, la admisión de tal planteamiento nos llevaría a la consecuencia jurídicamente insostenible de que cuando la empresa regulada pacta con otras empresas unos cargos a diez (10) o más años de contratación, podría de este modo proscribir la facultad regulatoria y normativa del OSIPTEL por todo el tiempo pactado en dicha contratación, periodo durante el cual el organismo regulador no podría ejercer tales facultades para establecer cargos respecto de las relaciones de interconexión establecidas entre dichas empresas. Ello implicaría adicionalmente una flagrante violación de los Principios de No Discriminación, Neutralidad e Igualdad de Acceso que rigen la interconexión.

En el marco de lo antes señalado, podemos analizar algunos de los aspectos contractuales o elementos del contrato de preocupación de la empresa:

- Tiempo de contratación:

Debe tenerse en cuenta que la resolución bajo análisis no ha propuesto disposición alguna referida a los plazos de contratación. Por tanto, tales plazos de contratación permanecerán vigentes, lo cual implica que las empresas que pactaron dichos plazos seguirán obligadas a mantenerse en el contrato, por el tiempo pactado.

No obstante, a su vez, la empresa regulada está obligada por los mandatos legales - mandatos de carácter imperativo que son anteriores y superiores a los contratos celebrados con otras empresas-, a que los cargos que aplique no excedan los cargos autorizados por el OSIPTEL.

En cuanto a este aspecto en particular, se entiende que los referidos contratos celebrados con las empresas comprenden prestaciones recíprocas que obligan de manera distinta a una y otra parte: (i) De una parte, la empresa solicitante se obliga a permanecer en el contrato con la empresa concesionaria por un tiempo determinado a cambio de que, (ii) De la otra parte, la empresa que provee el transporte se obligue a aplicarle al solicitante un determinado cargo cuyo valor, resultando atractivo y favorable para el solicitante, le justifica obligarse a un tiempo de permanencia.

De este modo, en la medida en que la empresa que provee el transporte siga cumpliendo con la obligación asumida frente al solicitante- es decir, que no aplique un cargo mayor al ofrecido- el solicitante tendría que seguir cumpliendo igualmente su obligación de permanecer en el contrato por el tiempo pactado.

Dentro de este marco, lo que deberá ocurrir entonces, es que a partir de la entrada en vigencia de la resolución de fijación del cargo de interconexión tope por transporte conmutado de larga distancia nacional, la empresa regulada reduzca inmediatamente aquellos cargos cuyo valor estuviere por encima del valor tope establecido por el OSIPTEL- sin importar si aquellos cargos fueron “pactados” anteriormente con el solicitante-, pues está obligado a ello por mandato expreso de la Ley de Telecomunicaciones y de sus contratos de concesión. La única excepción a lo anterior se presenta cuando la empresa que provee la facilidad establezca cargos diferenciados y la empresa solicitante se acoja a esta opción.

- Otros elementos pactados en el contrato:

En caso los acuerdos celebrados incluyan otros elementos específicos, tales como descuentos por volumen u otros, que han determinado el ofrecimiento de cargos menores al tope establecido, se

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 88 de 101
	INFORME	

entiende que tales elementos forman parte de un mismo conjunto de prestaciones u obligaciones recíprocas que han sido pactadas entre la empresa proveedora del transporte y el solicitante, las cuales tampoco son materia de modificación o restricción en el proyecto de resolución bajo comentario.

En este sentido, a estos “otros elementos” ya contratados por el solicitante antes de la vigencia de la nueva resolución de fijación de cargo, le serán aplicables las mismas consecuencias ya señaladas respecto al elemento referido a los plazos de permanencia.

ARTÍCULO EN LA VERSIÓN FINAL DE LA RESOLUCIÓN

Artículo 6º.- El incumplimiento de cualquiera de las disposiciones contenidas en la presente Resolución, será sancionado de conformidad con las disposiciones previstas en el Reglamento General de Infracciones y Sanciones aprobado por OSIPTTEL.

ARTÍCULO DEL PROYECTO

Artículo Quinto.- La presente Resolución entrará en vigencia al día siguiente de su Publicación en el Diario Oficial El Peruano.

COMENTARIOS DE LAS EMPRESA

Sin comentarios

POSICIÓN DEL OSIPTTEL

Se mantiene el texto del artículo en la versión final de la resolución.

ARTÍCULO EN LA VERSIÓN FINAL DE LA RESOLUCIÓN

Artículo 9º.- La presente resolución será publicada en el Diario Oficial El Peruano y entrará en vigencia al día siguiente de su publicación.

ARTÍCULO DEL PROYECTO

Artículo Sexto.- OSIPTTEL podrá revisar el cargo de interconexión tope establecido en la presente resolución, de acuerdo con la normativa vigente.

COMENTARIOS DE LAS EMPRESA

Sin comentarios

POSICIÓN DEL OSIPTTEL

Se mantiene el texto del artículo en la versión final de la resolución.

ARTÍCULO EN LA VERSIÓN FINAL DE LA RESOLUCIÓN

Artículo 7º.- OSIPTTEL podrá revisar el cargo de interconexión tope establecido en la presente resolución, de acuerdo con la normativa vigente.

COMENTARIOS GENERALES

TELMEX

Si bien la tarifa tope promedio ponderada establecida de Telefónica (US\$ 0,0715112), está por encima de la que se viene utilizando actualmente, dada (i) la aplicación de descuentos por volúmenes de tráfico y ii) el plazo de contratación del servicio de transporte conmutado de larga distancia nacional; consideramos que la reducción propuesta por la Gerencia de Políticas Regulatorias es excesiva.

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 89 de 101
	INFORME	

Así pues, para la fijación del cargo debería tenerse en cuenta principalmente a) las inversiones en la red, b) los costos operativos, c) así como los correspondientes gastos administrativos para brindar el servicio de transporte de larga distancia nacional que, según el estudio de costos remitidos por nuestra empresa^[71] ascendería a la suma de US\$ 0,0398, tarifa considerablemente por encima del Proyecto de Norma bajo comentario.

En este sentido teniendo en cuenta el valor de cargo de interconexión establecido según el proyecto de Norma (US\$ 0,00205) para Telefónica debemos resaltar nuestra especial preocupación, pues con dicha medida se estaría generando únicamente el uso de la infraestructura existente, no justificando la generación de nuevas inversiones.

De tal manera, se estaría priorizando la tarifa y sacrificando la expansión de los servicios al igual que en el caso del cargo propuesto en el Proyecto de Resolución mediante el cual se establecerían las tarifas tope aplicables a prestaciones de transmisión de datos mediante circuitos virtuales ATM con acceso ADSL provisto por Telefónica (Resolución Nº 064-2006-CD/OSIPTEL).

Con la propuesta de cargo en cuestión, se está dejando de lado el objetivo del Estado, el cual debe radicar principalmente en la expansión de los servicios a una mayor cantidad de usuarios. En efecto, no escapará a su atención que con el valor insignificante del cargo propuesto, resulta indiferente construir y/o utilizar la red del operador dominante, Como consecuencia de lo anterior, lamentablemente los precios del servicio de larga distancia tenderían a la baja, igualándose a las tarifas de telefonía local, por una más que probable guerra de precios generada por operadores con mínimas inversiones ya que harían uso exclusivo de la red de terceros.

Adicionalmente de hacerse efectiva la propuesta de cargo, proyectos como el Backbone Andino se hacen inviables, teniendo en cuenta que por las condiciones actuales la voz todavía es el gran usuario de estas redes.

En consecuencia, de manera indirecta se estaría incentivando a que las necesidades de las poblaciones de escasos recursos sean cubiertas exclusivamente por operadores móviles con tarifas mucho mayores a las de los operadores fijos (Locales o de Larga Distancia), por lo que se requiere de un urgente replanteamiento del cargo de interconexión tope por el transporte conmutado de larga distancia nacional a ser aplicado a Telefónica el cual repercute de manera significativa en el esquema de negocios de las empresas entrantes.

AMERICA MÓVIL

Sin comentarios

AMERICATEL

(...) luego de la revisión del informe 047-GPR/2006 quisiéramos manifestar a OSIPTTEL, que si realizamos un análisis comparativo de las tarifas topes por alquiler de circuitos de larga distancia nacional^[72] y el valor propuesto para el cargo de interconexión tope por el transporte conmutado de larga distancia nacional provisto por Telefónica del Perú S.A.A., a nuestro entender, existiría una inconsistencia en los cargos mencionados anteriormente.

En primer lugar analizaremos la tarifa del Alquiler de Circuitos de Larga Distancia Nacional.

⁷¹. Ver Estudio de costos remitido por Telmex con carta Nº 972-DJR/2005, de fecha 19 de octubre del 2005.

⁷². Resolución del Consejo Directivo No. 043-2006-CD/OSIPTTEL.

CUADRO 1
ALQUILER DE CIRCUITOS LDN
USD / E1 RANGO (C)
3,352

Trafico por E1

Minutos/E1/Mes 469,728

Numero de E1 Promedio para efectos cálculo

2

COSTO TOTAL
USD 6,703
Tarifa Equivalente
USD/Minuto 0.0071
INCLUYE INEFICIENCIA USO DEL E1

(%) Ineficiencia

(%) Ultimo E1

50%

Trafico Total

704,592

COSTO TOTAL
USD 6,703
Tarifa Equivalente C/Ineficiencia
USD/Minuto 0.0095

El Cuadro 1, muestra la tarifa equivalente (USD/Minuto) para una empresa que contrata 2 Enlaces de Rango (C). Se asume un promedio de trafico por Enlace de 469 728 Minutos/E1/Mes^[73]. La tarifa resultante es 0,0074 USD/Minuto. En función a la práctica internacional, en el análisis se incluye un factor por ineficiencia en la utilización del Enlace. Este factor por ineficiencia es equivalente al 50% de capacidad del último enlace contratado, es decir sobre el último enlace contratado la empresa operadora tendrá una capacidad utilizada de este enlace del 50%. Por lo tanto, la tarifa resultante será de 0,0095 USD/Minuto.

Ahora analicemos, el caso de las cargos por transporte conmutado de larga distancia nacional (propuestos por OSIPTTEL):

CUADRO 2
TRANSPORTE CONMUTADO
LDN

Tarifa

USD/Minuto 0.00205

SUB-TOTAL
USD 963
LOCAL

Tarifa

USD/Minuto 0.00054

SUB-TOTAL
USD 255
Tarifa
USD/Minuto 0.0026
COSTO TOTAL
USD 1,218

El Cuadro 2 muestra el caso de un operador que utiliza el transporte conmutado de larga distancia nacional, si el operador desea transportar tráfico desde Lima a una provincia determinada, deberá pagar el costo del transporte conmutado de Larga Distancia Nacional y el costo del transporte conmutado Local, ambos conceptos totalizan 0,0026 USD/Minuto.

Si comparamos las tarifas resultantes, la tarifa del alquiler de circuitos de Larga Distancia Nacional (0.0095 USD/Minuto) es 267% mayor a la tarifa del transporte conmutado de larga distancia nacional más la tarifa del transporte conmutado local (0.0026 USD/Minuto). Por lo tanto y a nuestro entender, existiría una inconsistencia en los cálculos de las tarifas mencionadas anteriormente, debido a que conceptualmente la tarifa de alquiler de circuitos de larga distancia nacional (enlace) debería ser menor a la tarifa del transporte conmutado de larga distancia nacional debido a que este último concepto incluye el costo del transporte más el costo del transporte conmutado local de la llamada.

Adicionalmente, existirá un efecto sustitución por parte de los operadores, reemplazando el alquiler de circuitos de larga distancia nacional por el transporte conmutado de larga distancia nacional. Se tendría que revisar si la autoridad ha considerado este efecto en los cálculos para la determinación de los cargos propuestos.

Es importante resaltar, que la tarifa propuesta de alquiler de circuitos de larga distancia nacional se define en función a rangos de distancia entre los puntos de interconexión, y por ende a los costos asociados de transporte. Sin embargo, para el transporte conmutado de larga distancia nacional no se hace ninguna distinción de los costos por rangos de distancia.

Adicionalmente, en el informe 047-GPR/2006 en la Tabla 4, se muestra los valores de cargo por

⁷³. Este valor proviene de las estimaciones del costo por enlaces de interconexión empleado para la imputación de llamadas de larga distancia nacional de Telefónica del Perú. OSIPTTEL, Informe Nº 028-GPR/2006, julio 2006, pp.7-8.

transporte conmutado de larga distancia en diversos países. Tal como se aprecia en el Cuadro 3, el cargo propuesto por OSIPTTEL es marcadamente distinto a los valores de otros países de la región y España.

CUADRO 3

Pais	USD/Minuto	Propuesta OSIPTTEL	VAR (%)
Bolivia	0.02324	0.00205	1034%
	0.10958	0.00205	5245%
	0.08080	0.00205	3841%
España	0.01536	0.00205	649%
	0.00926	0.00205	352%
Mexico	0.00975	0.00205	376%
Argentina	0.01287	0.00205	528%
	0.01931	0.00205	842%
	0.03862	0.00205	1784%
	0.04505	0.00205	2098%
	0.05149	0.00205	2412%
Ecuador	0.00930	0.00205	354%
	0.01582	0.00205	672%
Panama	0.04220	0.00205	1959%

Por lo anteriormente expuesto, consideramos que debería revisar el valor propuesto por la Autoridad.

TELEFÓNICA

Basado en su modelo integral de costos, OSIPTTEL ha propuesto un cargo tope de US\$ 0,00205 por minuto tasado al segundo (RCD N° 071-2006-CD/OSIPTTEL), siendo el cargo vigente de US\$ 0,07151 (RDC N° 062-2000-CD/OSIPTTEL). Al respecto, manifestamos nuestra disconformidad con la propuesta, por las razones que desarrollamos a continuación:

Inconsistencia de la propuesta de OSIPTTEL

- Es preciso tomar en cuenta que actualmente existen varias alternativas para la provisión de este servicio, en tanto los operadores (grandes y pequeños) cuentan con posibilidades de encontrar o negociar precios acordes a sus volúmenes de tráfico, debido a que los operadores con infraestructura – propia o alquilada – ofertan en el mercado la capacidad disponible, logrando así optimizar al máximo los recursos de red con los que cuentan.

Por tal motivo, consideramos incorrecto el comentario efectuado por OSIPTTEL respecto a que no existe competencia en este mercado; por el contrario, la competencia se presenta tanto en el Perú como fuera de él, en tanto los operadores captan y entregan el tráfico a sus proveedores actuales de transporte.

- Por otro lado, es preciso tener en cuenta que OSIPTTEL no ha presentado la documentación que confirme el malestar de los usuarios de este servicio, en razón del valor del cargo. Consideremos que este hecho se debe en parte a lo señalado anteriormente; así como a que el costo del transporte no representa -en la mayoría de los casos - un factor determinante en la estructura de costos de las tarifas de los operadores (basta para ello analizar la relación del valor actual del cargo promedio del transporte LDN con las tarifas móviles).
- Consideramos que esta iniciativa tampoco se sustenta en una falta de dinámica del valor del cargo, como se demuestra con las reiteradas ofertas voluntarias que Telefónica ha publicado por este servicio. Por el contrario con la decisión de OSIPTTEL - de fijar un valor muy bajo para el transporte LDN - se genera la incertidumbre para el ingreso de nuevos actores e incluso se desvirtúan las premisas de tráfico cursado por la red que sirvieron de base para la definición de los modelos, como consecuencia de la sustitución de los enlaces arrendados por el transporte conmutado que el bajo valor propuesto por OSIPTTEL generaría.

Por otro lado, tampoco plantea OSIPTTEL un indicador tangible de éxito de su propuesta porque la competencia se ha incrementado sin la necesidad de esta reducción de precios y por el contrario lo

que promoverá esta decisión es la salida del mercado de varios operadores. De igual modo las tarifas se han visto reducidas aun con el actual valor del transporte que los operadores encuentran en el mercado.

- Resulta preocupante que OSIPTEL defina una regulación asimétrica cuando existen varios operadores con infraestructura –propia y/o alquilada - a nivel nacional o en gran parte de ella, lo que les permite cubrir la mayor parte de su tráfico y además constituirse en una clara competencia en la prestación del servicio. Basta comentar que una de las principales razones por las que Telefónica presentó una oferta voluntaria con una fuerte reducción del precio del transporte obedeció a que operadores como Americatel y Telmex atendían a clientes como Gamacom y GTH a precios considerablemente menores a los nuestros.

Además la asimetría hará que el efecto de sustitución de los enlaces arrendados a favor del transporte LDN se agrave.

- Tal como reconoce expresamente OSIPTEL en el Informe Nº 047-GPR/2006, la demanda por el servicio de transporte conmutado de LDN se encuentra fuertemente influenciada por la demanda del servicio de alquiler de circuitos LDN.

En efecto, la relación existente entre el costo por minuto del arrendamiento de circuitos y el de transporte conmutado LDN, se encuentra constatado tal como detallamos en la presentación que adjuntamos en el anexo Nº 3 de este documento (anexo Nº 3 'Presentación de TDP sobre el cargo de transporte conmutado LDN').

Ambos servicios, actualmente se encuentran dentro de un procedimiento de revisión de cargo y tarifa respectivamente, y tal como OSIPTEL ha manifestado en su momento, el objeto de ambos procedimientos de revisión, es el de fijar cargos y/o tarifas logrando la eficiencia económica y la recuperación de la inversión realizada por la empresa operadora que provee dichos servicios.

En tal sentido, resulta importante que OSIPTEL al momento de fijar el cargo y/o tarifa correspondiente tome en cuenta el efecto que generará su decisión en ambos servicios, permitiendo así el desarrollo del mercado de telecomunicaciones en el país.

Es en esta coyuntura, que consideramos debe tomarse en cuenta que la reducción propuesta en el proyecto del cargo de transporte LDN no resulta coherente con las tarifas vigentes en el mercado de arrendamiento de circuitos de larga distancia nacional ni con los niveles de precios propuestos por el OSIPTEL, en tanto dicha propuesta generará graves distorsiones en la prestación de ambos servicios, como por ejemplo la imposibilidad de la recuperación de costos, originando serias dificultades para la atención de la demanda actual y la ampliación de la capacidad disponible; así como incrementará los litigios con operadores, los cuales han sido minimizados, obligará a la renegociación de los contratos vigentes y al incremento de los precios para algunos operadores.

En dicha medida la propuesta es contraria a la regulación sectorial. Por ejemplo no toma en cuenta que según lo señalado en el Decreto Supremo Nº 020-2000-MTC, Lineamientos de Política de Apertura del Mercado de Telecomunicaciones del Perú, si bien la competencia debe permitir consolidar la expansión telefónica es necesario para ello contar con un marco regulatorio que permita recuperar costos y generar márgenes razonables de utilidad para las empresas que se encuentran actualmente en el mercado.

En este punto debemos recordar que los Contratos de Concesión de los cuales es titular Telefónica, estipulan en su Cláusula 10, literal b^[74], respecto de la necesidad de que los cargos de

⁷⁴. Contratos de Concesión de TELEFÓNICA
CLAUSULA 10

INTERCONEXION Y NUMERACION

Sección 10.01: Obligación de la EMPRESA CONCESIONARIA de Interconectarse con Prestadores de SERVICIOS PORTADORES y SERVICIOS FINALES.

(b) Contratos de Interconexión. Todos los contratos de interconexión entre la EMPRESA CONCESIONARIA y otros prestadores de SERVICIOS PORTADORES y SERVICIOS FINALES aplicables, serán por escrito de acuerdo con: (i) la LEY DE TELECOMUNICACIONES y otros reglamentos promulgados de acuerdo a dicha Ley; (ii) los reglamentos emitidos por OSIPTEL; y, (iii) los principios de neutralidad, no discriminación, igualdad de acceso, e iguales términos y condiciones. Los cargos de interconexión serán pagados de acuerdo con cada tipo de SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES y deberán incluir el costo de interconexión, contribuciones a los costos totales del prestador del SERVICIO LOCAL y un margen de utilidad razonable.

interconexión deben ser cancelados de acuerdo con cada tipo de servicio de telecomunicaciones y deberán incluir el costo de la interconexión, contribuciones a los costos totales del prestador del servicio local y un margen de utilidad razonable. Sobre la fijación de cargos de interconexión por parte del OSIPTEL, el Laudo Arbitral emitido con fecha 9 de mayo de 2003 en el proceso seguido por TELEFÓNICA con el Estado peruano (en adelante, el Laudo Arbitral)^[75], el Tribunal Arbitral señaló expresamente lo siguiente:

«En este aspecto, este Tribunal aprecia el valor y la razonabilidad de los criterios establecidos en la jurisprudencia (...) invocada por ambas partes en el presente proceso, la que a partir de la regla de lo “justo y lo razonable”, ha establecido que los cargos que imponga el regulador, no pueden llevar a resultados arbitrarios ni ser confiscatorios, señalando que “no interesa el método o el razonamiento adoptado por la agencia reguladora sino si las tarifas que fijan son confiscatorias... y que... bajo el estándar de lo justo y lo razonable, es el resultado y no el método empleado... el que interesa.»

En tal medida, no se encuentra ajustado a lo dispuesto en los Contratos de Concesión de los que es titular TELEFÓNICA una determinación de cargos de interconexión que lleven a resultados arbitrarios o confiscatorios. Lo cual, a pesar nuestro, creemos que se está produciendo en el presente caso.

La reducción propuesta para el cargo del servicio de transporte conmutado LDN, genera que se quiebre la relación existente con el servicio de arrendamiento de circuitos, generando que el transporte conmutado se convierta en un sustituto perfecto del arrendamiento de circuitos a menores precios, aún cuando el transporte conmutado es un pago variable por minuto y tiene un menor perfil de riesgo asociado.

Como consecuencia, los operadores LD podrían sustituir virtualmente todos sus circuitos LDN por transporte conmutado LDN, debido a que éstos terminan en el PDI de Telefónica en provincias. Asimismo los operadores fijos y móviles podrían sustituir sus circuitos LDN por transporte conmutado LDN más circuitos urbanos para interconectar el PDI de Telefónica con sus locales en provincias.

Este efecto genera consecuencias que van más allá de una simple reducción de cargos inconsistente con el margo regulatorio. Si bien en principio los operadores de larga distancia podrían verse beneficiados por una inmediata reducción de los costos de transporte, este servicio al no poder recuperar los costos involucrados en su prestación no estará en capacidad de atender la repentina demanda y tampoco de realizar mayores inversiones para solucionar este problema, perjudicándose de esta forma el crecimiento del mercado de larga distancia en su conjunto. Como quiera que el nivel del cargo propuesto no permite la recuperación de los costos de la única red existente en nuestro país, la entrada de un nuevo proveedor al mercado de transporte conmutado de larga distancia tampoco será posible, pues éste requeriría de una inversión aún mayor que la que debe efectuar el operador establecido para continuar prestando el servicio. En consecuencia, gracias al insuficiente cargo propuesto, la red establecida no podrá continuar prestando ni mucho menos expandiendo el servicio, y no existirá incentivo alguno para el despliegue de nueva infraestructura de telecomunicaciones, tan necesarias para el desarrollo de la sociedad peruana y especialmente de las poblaciones que hoy no cuentan con acceso a los servicios.

⁷⁵. El Laudo que mencionamos – suscrito en unanimidad por los miembros del Tribunal Arbitral presidido por el doctor Baldo Kresalja e integrado por los doctores Shoschana Suzman y Enrique Palacios – resolvió sobre las controversias surgidas entre TELEFÓNICA y OSIPTEL con ocasión del establecimiento de cargos de terminación que no cubrían los costos de TELEFÓNICA y no la retribuían con un margen de utilidad razonable y declaró inoponibles respecto de TELEFÓNICA el Mandato de Interconexión N° 006-2000-GG/OSIPTEL y el Mandato de Interconexión N° 001-2002-CD/OSIPTEL.

⁷⁶. Punto 2.1. Introducción: valoración preliminar del documento “Comentarios a la Resolución sobre Cargo de Interconexión por Transporte Conmutado de Larga Distancia Nacional”, preparado por Telefónica Investigación y Desarrollo, adjunto a la carta DR-236-C-017/CM-07 de Telefónica.

⁷⁷. El coste promedio de los circuitos de rango B se presenta considerando la corrección al error de código indicado por Telefónica en sus comentarios al proyecto de resolución del modelo de circuitos arrendados presentado por Osipitel.

⁷⁸. Podría existir alguna diferencia debido a que la dispersión y peso de las rutas no sea exactamente igual en ambos casos, pero ambos servicios tienen suficiente demanda para ser en ambos casos bastante homogéneos y representativos de la realidad global de Perú.

Esta visión no es particular de nuestra empresa. Tal como se puede constatar en la página web del OSIPTTEL, otras empresas del sector han manifestado su gran preocupación por los efectos que la aprobación del proyecto podría provocar en el mercado. El proyecto pretende generar un beneficio a los operadores rurales y a los consumidores finales del servicio de larga distancia, desde que en su Exposición de Motivos se incluyen afirmaciones como al siguiente: "... la propuesta regulatoria conduce a un efecto directo sobre el nivel de gasto de los operadores que hacen uso del transporte conmutado, siendo los principales beneficiarios los operadores rurales, que como se expuso, son los mayores usuarios de este servicio (...) asimismo, hay que considerar que existe un efecto indirecto hacia los usuarios finales de los servicios si el ahorro en costos se traslada a la tarifa final...". Sin embargo, lo afirmado por OSIPTTEL tiene una serie de inconsistencias, como por ejemplo, no presenta evidencia alguna respecto del verdadero nivel de ahorro que esta medida produciría en los mercados de larga distancia y rural.

Por otro lado, hablar de reducciones de costos a partir de un calculo equivocado del cargo de transporte conmutado no sólo genera distorsiones en el propio mercado de transporte y en otros mercados afectados, como es el de arrendamiento de circuitos sino que tiene el agravante de hacerse a espaldas de la regulación sectorial. Es decir, por vía de la regulación propuesta sólo se conseguirá un efecto altamente perjudicial en el mercado, tanto para los operadores de redes de transporte, los usuarios del mismo, y los clientes de los servicios finales que se soportan sobre las mencionadas redes.

En el informe de Telefónica I+D adjunto, se detallan las consecuencias de la posibilidad que el cargo propuesto incentive una migración masiva de circuitos al servicio bajo análisis.

Nuestra empresa considera pertinente recordar que la regulación no debe perder de vista las políticas del sector diseñadas por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, entre las cuales se prioriza la expansión en infraestructura para todos los operadores. Fijar un cargo de Transporte Conmutado Larga Distancia reducido injustificadamente, obviamente desincentivará al operador que quiera desarrollar su propia red a través del alquiler o construyendo su propia infraestructura, dado que no podrá ser rentable el servicio que brinde. Por estas razones, consideramos que bajo un análisis de eficiencia, proporcionalidad y desarrollo, el cargo incluido en el proyecto debe ser incrementado hasta un nivel que asegure la recuperación de costos.

Opinión de Telefónica Investigación y Desarrollo al respecto^[76]:

Sin necesidad de analizar el detalle del modelo presentado sino sólo atendiendo a la comparativa de resultados entre los modelos de costes de servicios correlacionados es fácil percatarse de qué existen incoherencias entre los resultados que deben llevar a pensar que existe algo erróneo a nivel de código, conceptual o de interpretación en alguno de los modelos de Osiptel comparados.

Así, si hacemos una comparación entre el modelo de circuitos arrendados y el modelo de transporte LDN presentados por Osiptel ahora vemos lo siguiente:

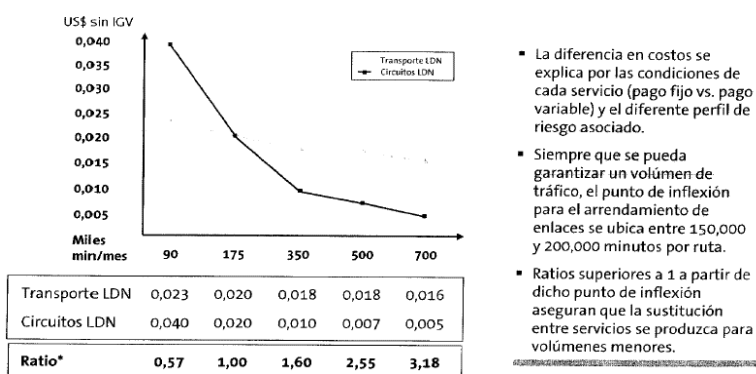
- En el modelo de arrendamiento de circuitos se está estimando un coste promedio de los circuitos de rango B de 2.811 \$/mes^[77] y de los circuitos de rango C de 3.357 \$/mes. Tomaremos como valor medio para la comparativa un valor de 3.000 \$/mes.
- Asumiendo una probabilidad de bloqueo de llamada del 0,5%, un 8% del tráfico diario en la hora cargada y 27 días al mes se podrían cursar alrededor de 385.000 minutos mes por una ruta de 1E1 y de unos 550.000 minutos por E1 y mes si la ruta es de 10E1's.
- Esto resulta en unos coste por minuto de $(3000\$/mes)/(385.000min/mes)=0,78\text{ c\$/min}$ o para rutas mayores en las que se puede alcanzar una mayor eficiencia (ocupación): $(3000\$/mes)/(550.000min/mes) = 0,55\text{ c\$/min}$.
- El modelo publicado estima como componente de transporte 0,164 c\$/min que es entre 3 y 4 veces menor que el valor que resultaría consistente con los resultados del modelo de circuitos arrendados. Resulta obvio que existe una incoherencia entre ambos modelos de Osiptel.
- El coste de 1E1 para LDN o 1E1 para circuitos arrendado debe producir un resultado aproximadamente igual^[78] y como hemos comentado por 1E1 es difícil que haya un tráfico superior a 550.000 minutos/mes de tráfico sin comprimir incluso para rutas grandes. Y dado que el modelo presentado utiliza en sus cálculos tráfico sin comprimir la incoherencia entre

ambos modelos $((3000\$/\text{mes})/(550.000\text{min}/\text{mes}) > 3 \times 0,164)$ indica que hay algo mal hecho en el modelo presentado por Osiptel.

- En su informe Osiptel hace unos cálculos comparativos asumiendo que una ruta de 10.000.000 millones de minutos mensuales se pueden cursar por 4E1's asumiendo que cada E1 alcanza 720.000 minutos sin comprimir y hasta 2,5 millones una vez comprimido para sacar conclusiones. Caben hacer varios comentarios:
 - Una eficiencia de 720.000 minutos/E1 es prácticamente imposible, incluso para rutas de 14E1's como la propuesta. Para estimar esos 720.000 minutos se deben estar asumiendo perfiles muy planos, absolutamente irreales o probabilidades de bloqueo de llamadas incompatibles con la calidad de servicio que se debe proporcionar. Además hacer la estimación para una ruta de 10.000.000 millones de minutos lleva a obtener conclusiones sesgadas y escasamente representativas dado que el tráfico típico en este tipo de rutas arrendadas de LDN es significativamente menor. (vease la información relativa a tres operadores de distinto tipo proporcionada por TdP).
 - Hacer razonamientos sobre el tráfico comprimido puede tener sentido desde el punto de vista de estimar el modelo de negocio del operador entrante pero reiteramos que el modelo de circuitos arrendados y el de LDN deben ser coherentes en sus propios términos y un minuto de transporte LDN y un minuto de tráfico sin comprimir que se cursara por un circuito arrendado LDN debería arrojar un coste similar por la lógica interna del modelo que dimensiona las rutas LDN en base a tráfico sin comprimir.

En el Anexo 3 adjunto a la carta DR-236-C-017/CM-07, Telefónica señala lo siguiente:

En la actualidad existe una relación coherente entre el costo por minuto del arrendamiento de circuitos y el transporte conmutado LDN



En caso de aprobarse, la propuesta de OSIPTEL alterará radicalmente esta relación...

Comparativo de precios promedio

US\$ sin impuestos

	Argentina	Brasil	España	TdP	Propuesta OSIPTEL***
Transporte LDN	0,039	0,050	0,015	0,027*	0,002
Circuitos LDN**	0,013	0,004	0,014	0,010	0,010
Ratio	3,0	14,2	1,10	2,70	0,20

* Cargo promedio de transporte conmutado LDN cursado por los operadores vía TdP a Setiembre 2006

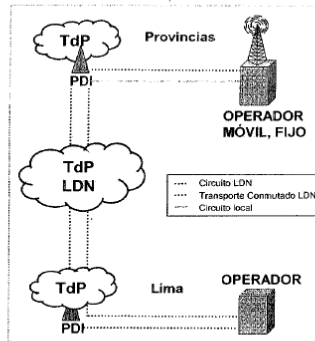
** Valor equivalente a precio actual promedio de circuitos arrendados entre 350.000 minutos

*** Considera la propuesta de Transporte Conmutado LDN de \$0,00205 por minuto real

Nota: Valores remitidos por TASA, Telesp, TdE a diciembre 2005

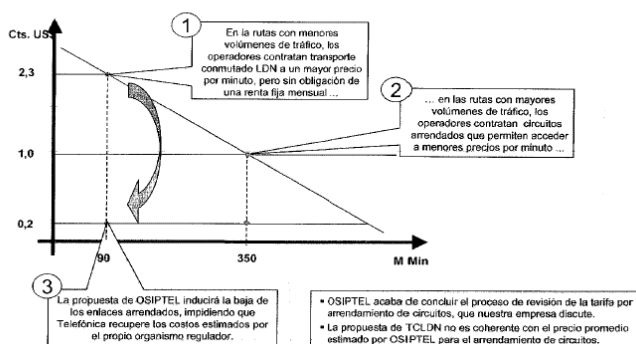
... e impedirá la recuperación de los costos por arrendamiento de circuitos

Sustitución circuito LDN por TLDN + circuito local



- Los operadores LD podrían sustituir virtualmente todos sus circuitos LDN por transporte conmutado LDN, debido a que éstos terminan en el PDI de TdP en provincias.
- Los operadores fijos y móviles podrían sustituir sus circuitos LDN por transporte conmutado LDN más circuitos urbanos para interconectar el PDI de TdP con sus locales en provincias.

OSIPTEL debe considerar que, al precio que propone, el TCLDN se convierte en un sustituto perfecto del arrendamiento de circuitos



NEXTEL

Al respecto le manifestamos que consideramos favorable la intención OSIPTEL de establecer cargos de interconexión basándose en costos. El concepto de cargos basados en costos más un margen de utilidad razonable permite e incentiva a las empresas proveedoras de servicios de telecomunicaciones a ampliar su cobertura y a la vez elimina una distorsión de precios que propicia una respuesta positiva en la competencia, incrementa la demanda y eleva equilibra el bienestar y la integración de los peruanos.

Para el caso específico del transporte conmutado de larga distancia nacional, siendo transporte nacional una facilidad esencial, la propuesta planteada contribuirá a que los operadores puedan evitar sobre costos para las llamadas de larga distancia nacional a los lugares donde no tengan presencia y ello, a su vez, contribuirá a mejorar la dinámica competitiva que existe en el mercado actualmente y diversificar la oferta a y desde el interior del país.

Como bien lo ha señalado OSIPTEL, el servicio de transporte conmutado de larga distancia nacional es uno de los insumos más importantes para las empresas operadoras que compiten en el mercado y que desean ampliar sus servicios, llevando hacia el interior del país lo oferta competitiva que gozan los consumidores de la capital.

La situación actual desincentiva la competencia y favorece la concentración del mercado, generando un sobre precio a los clientes actuales y potenciales de menores recursos. En efecto el principal operador de servicios móviles en Perú, Telefónica, viene ofreciendo a sus usuarios tarifas on-net a nivel nacional al costo de la llamada local. Dados los altos costos actuales, los operadores que

intentan equiparar tal oferta hacen un gran esfuerzo para igualarla o simplemente quedan imposibilitados de competir ella.

Sin embargo, un aspecto que nos preocupa es que la reducción planteada en el Proyecto tenga efectos sobre los precios relativos del servicio de transporte conmutado con respecto a la provisión del servicio de arrendamiento de circuitos de larga distancia nacional.

Debe considerarse que para el servicio de arrendamiento de circuitos existen descuentos a las tarifas fijadas que han hecho posible la expansión de servicios como el de Nextel del Perú S.A. a los departamentos de Arequipa, Moquegua, Tacna, Cuzco y Puno al sur del Perú, posibilitando una inversión de más de 50 millones de dólares de los Estados Unidos de Norteamérica. Sin embargo, a la luz de los resultados de costeo realizado por OSIPTTEL, las tarifas planteadas para el servicio de arrendamientos de circuitos mediante Resolución del Consejo Directivo número 043-2006-CD/OSIPTTEL no serían consistentes con el cargo planteado por el Proyecto.

Por tanto, consideramos necesaria una revisión adecuada de la coherencia de los precios relativos planteados para los circuitos de larga distancia nacional y los del transporte conmutado de larga distancia nacional.

POSICIÓN DEL OSIPTTEL

Sobre los Comentarios de TELMEX

Cabe señalar que el modelo de costos elaborado por el OSIPTTEL toma como insumos la información que Telefónica proporcionó en los diferentes procedimientos en curso de establecimiento de tarifas y cargos. En dicho modelo se ha realizado el cambio del insumo de tráfico utilizado por cuanto Telefónica ha señalado que el tráfico que proporcionó en el modelo de alquiler de circuitos como tráfico "LDN" y "LDI" contiene además del tráfico de larga distancia que cursa en su red, otros tráficos que no hacen uso de su red de larga distancia y que por tanto no deberían ser tomados en cuenta ni en el dimensionamiento de la red ni en la determinación del cargo por minuto. Nuestra propuesta final ha tomado en cuenta esta aclaración y se ha revisado y modificado el insumo tráfico en el modelo de costos.

Es preciso señalar también que, tal como lo señala en sus comentarios la empresa TELMEX, en la fijación del cargo el modelo considera las inversiones en la red, los costos operativos, así como los gastos administrativos, correspondientes a la red que se está evaluando.

Tomando en consideración que la regulación de cargos tiene como objetivo determinar el valor de los cargos en base a los costos involucrados en su provisión, es que el valor obtenido no representa un valor arbitrario sino que ha sido obtenido de la aplicación de un modelo de costos, en el cual se ha tenido el cuidado de incluir las demandas de los diferentes servicios que hacen uso compartido de parte de la infraestructura de la red de larga distancia nacional, como es el caso de la parte de transmisión, a fin de establecer correctamente el costo total de la misma y asignar el costo atribuible correspondiente al servicio de transporte conmutado de larga distancia nacional.

No es objetivo de la presente regulación desincentivar las inversiones en el país sino por el contrario generarlas, permitiendo al mismo tiempo, que los operadores que requieren utilizar las facilidades esenciales provistas por otros operadores, lo hagan a un precio adecuado, basado en los costos de su prestación.

Sobre los Comentarios de AMERICATEL

En primer lugar debemos señalar que, tal como ya ha sido precisado en los anteriores comentarios, el valor del cargo de interconexión tope ha sido recalculado, tomando en cuenta los comentarios y precisiones formuladas por la empresa TELEFÓNICA, respecto del tráfico utilizado para el cálculo. El nuevo valor obtenido es de US\$ 0,00727 por minuto. Este valor es comparable con el valor obtenido por AMERICATEL en su Cuadro 1.

En segundo lugar es preciso hacer notar que por lo general, un operador que genera poco tráfico prefiere optar por un pago por minuto en lugar de un pago por E1. Sólo cuando el tráfico se incrementa en un nivel tal que el pago por minuto ya no le sea atractivo, el operador optará por la

alternativa de circuitos alquilados.

En cuanto al tema de la posible sustitución debemos señalar, tal como se ha precisado en el informe, que antes de tomar esa decisión el operador tiene que evaluar los pagos adicionales que implica el uso del transporte conmutado de larga distancia. Asimismo, existen casos en los cuales no es aplicable la sustitución entre circuitos y transporte, por lo cual, la alternativa del alquiler de los circuitos seguirá vigente.

Respecto a la comparación internacional debemos señalar que ésta es sólo referencial, pues el valor obtenido para el caso de Perú es producto de un modelo de costos basado en información provista por la empresa regulada, con las características que han sido descritas en el informe sustentatorio.

Sobre los Comentarios de TELEFÓNICA

Respecto de los comentarios formulados por TELEFÓNICA debemos resaltar que:

- Esta empresa es la única empresa de telecomunicaciones con una infraestructura de larga distancia desplegada en todo el territorio nacional, por lo que otras empresas que se encuentran en el mercado (especialmente las entrantes) requieren hacer uso de las facilidades provistas por ella para prestar sus servicios en todo el territorio nacional. A esto se debe agregar que todas las empresas que se encuentran en el mercado cuentan con interconexión con TELEFÓNICA, justamente por el hecho de que a través de ella pueden alcanzar todo el territorio nacional.
- La normativa peruana establece que los cargos de interconexión deben basarse en costos. Este es el motivo principal por el cual se revisan o establecen los cargos por medio de los procedimientos que establece el marco normativo. Esto implica que no hay que esperar que exista malestar en los usuarios para revisar los cargos, como afirma la empresa, pues la normativa obliga al regulador a basar los cargos en costos.

Teniendo en cuenta los comentarios recibidos al valor publicado, se han hecho los ajustes correspondientes, obteniéndose un nuevo valor.

- Respecto de que el cargo no representa un factor determinante en la estructura de costos de las tarifas se debe mencionar que la regulación del cargo es para todos los servicios públicos de telecomunicaciones. La regulación de cargos no se basa en el poco impacto que pueda tener en la estructura de costos de las empresas, sino en que los cargos deben basarse en costos.

Sin perjuicio de lo anterior, al analizar por ejemplo el mercado rural se aprecia que el valor del cargo de transporte conmutado de larga distancia anual representa un componente importante en su estructura de costos de las tarifas que aplica.

- Respecto de que existe dinámica en el valor del cargo y por lo tanto no se justifica la decisión del OSIPTEL debemos reiterar lo antes señalado en el sentido que la regulación establece que los cargos deben basarse en costos y que el valor resultante es producto de la información y consideraciones técnicas y económicas provistas por la propia empresa en los diferentes procedimientos.

Sobre el comentario que la competencia se ha incrementado sin la necesidad de una reducción de precios, manifestamos nuestro desacuerdo con tal apreciación pues eso no se refleja en la participación del mercado de los diversos operadores que brindan dicho servicio.

Además, a pesar de las ofertas voluntarias que TELEFÓNICA afirma tener, se ha visto que sólo unos pocos operadores pueden alcanzar descuentos considerables. La mayoría de las empresas pagan los valores altos de la oferta de TELEFÓNICA.

- La regulación asimétrica responde a que TELEFÓNICA es el único operador con infraestructura desplegada a nivel nacional y tiene el mayor porcentaje de participación en este mercado. Incluso, los operadores que compiten con ella y que utilizan infraestructura alquilada, tal como lo afirma, utilizan la infraestructura que TELEFÓNICA misma les ha alquilado para configurar su red. En consecuencia, existe una fuerte dependencia de la infraestructura que TELEFÓNICA tiene desplegada a nivel nacional.
- El OSIPTEL no ha manifestado en su Informe Nº 047-GPR/2006 que la demanda por el servicio de

transporte conmutado de LDN se encuentra fuertemente influenciada por la demanda del servicio de alquiler de circuitos LDN, tal como afirma TELEFÓNICA. Lo que el regulador ha señalado es que ambas demandas se derivan del mercado minorista de comunicaciones de larga distancia nacional, principalmente, y que la elección de una u otra opción depende de los niveles de tráfico que curse el operador que hace uso de estas instalaciones esenciales.

- Sobre el probable efecto de sustitución, tal como ya ha sido mencionado anteriormente, consideramos que tal efecto no se producirá en la magnitud que afirma la empresa por cuanto el valor obtenido en el modelo es comparable a los valores que presenta TELEFÓNICA en los ejemplos de los comentarios de Telefónica Investigación y Desarrollo y porque existen costos adicionales que deben considerar los operadores que optan por el transporte conmutado de larga distancia nacional.

Al respecto debemos señalar que para realizar sus comparaciones utilizan tráficos de 385 000 y 550 000 minutos mensuales, afirmando que este último valor es difícil de obtener. Sin embargo, con el factor de conversión a Hora Cargada de 0,002 (tráfico en hora cargada = 6% y 30 días/mes) utilizado por TELEFÓNICA en su modelo de alquiler de circuitos, y que señaló que estaba basado en datos reales, el tráfico mensual que se obtiene es de 609 900 minutos mensuales, es decir, un mayor tráfico del que ahora afirma que se puede obtener en la red.

Con el valor de 609 900 minutos mensuales obtenido con el factor propuesto por TELEFÓNICA y con el mismo valor promedio del circuito utilizado en su ejemplo se obtendría un valor de 0,49 c\$/min. Esto es, con los mismos parámetros propuestos por la empresa en su modelo de alquiler de circuitos se obtendría un valor por minuto menor al que presentan en sus comentarios. Este valor por minuto es menor que el valor que resulta del modelo de costos (0,727 c\$/min). Por tanto, este nuevo valor del cargo es coherente con el valor promedio de alquiler de circuitos, tal como se ha demostrado siguiendo la misma metodología y los parámetros propuestos por TELEFÓNICA.

- En el Anexo 3 adjunto a su carta DR-236-C-017/CM-07, TELEFÓNICA incluye un comparativo para algunos países incluido Perú. En dicho comparativo utiliza un tráfico que es bastante inferior al tráfico que se desprende de los parámetros que utiliza en el modelo de costos de alquiler de circuitos, tal como ya fue señalado en el punto anterior. Incluso si utilizáramos el valor de 550 000 que usa en sus comentarios, se obtendría un valor por minuto de 0,63 c\$/min, valor que es inferior al que se obtiene del modelo de costos (0,727 c\$/min).
- Cabe resaltar que tanto los insumos utilizados en el procedimiento de alquiler de circuitos como los utilizados en el procedimiento de transporte conmutado de larga distancia nacional han sido provistos por TELEFÓNICA. Estos insumos (demandas de los diferentes servicios, costos de equipamiento, operación y mantenimiento, parámetros, etc.) han sido incorporados en un modelo de costos basado en las metodologías y consideraciones técnicas que TELEFÓNICA utiliza en sus modelos, por lo cual, los valores obtenidos, tanto para circuitos alquilados y transporte conmutado de larga distancia nacional, son el resultado de la data proporcionada por la misma empresa y por tanto consideramos que refleja los costos en que incurre para la prestación de sus servicios.
- Respecto de la cita del Laudo Arbitral emitido en el año 2003 y citado por la empresa, parecería plantear que el proyecto de resolución bajo comentario- de ser aprobado- pudiera resultar arbitrario o confiscatorio para TELEFÓNICA.

Al respecto, nos remitimos a lo señalado en un comentario anterior, no considerando necesario efectuar ningún análisis adicional referido a dicho planteamiento final, en la medida que la empresa no señala específicamente cómo, en el caso concreto, se estaría produciendo tal confiscación o tratamiento arbitrario de sus contratos de concesión.

- Debemos reiterar nuestra observación de que TELEFÓNICA no presentó su estudio de costos a pesar de haber solicitado y obtenido prórroga para la presentación del mismo.
- Finalmente, con respecto al comentario que el cargo propuesto genera un quiebre en la relación existente entre el arrendamiento de circuitos y el transporte conmutado, reiteramos lo expresado en comentarios anteriores en el sentido que: (i) ambos resultados provienen de un modelo de costos con información y metodología proporcionada por la misma empresa; y (ii) el cargo obtenido es coherente con los valores que la empresa obtiene y presenta en sus comentarios, tal como ha sido demostrado en líneas anteriores.

Sobre los Comentarios de NEXTEL

Como ya ha sido detallado en líneas anteriores, el valor del cargo ha sido revisado en función a los comentarios recibidos, en base a los cuales se ha obtenido un nuevo valor para el cargo de interconexión tope.

OTROS COMENTARIOS

TELEFONICA

De acuerdo a lo establecido en el numeral 46 de los Lineamientos de Apertura del Mercado de las Telecomunicaciones vigentes, aprobados por el D.S. N° 020-98-MTC, para establecer los cargos por defecto, OSIPTTEL debe basarse en:

- La información de costos, proporcionados por las empresas.
- En tanto y en la medida que no sea posible lo primero, para el establecimiento de los cargos, se utilizarán mecanismos de comparación internacional, tomando en cuenta las mejores prácticas de la región, **adaptadas a la realidad del Perú.**
- Como complemento** podrá considerarse también la simulación de una empresa eficiente, que recoja los parámetros de la realidad peruana.

El procedimiento para la fijación y/o revisión de cargos de interconexión tope (aprobado por Resolución N° 123-2003-CD/OSIPTTEL), faculta a las empresas a presentar un estudio de costos y una propuesta de cargo.

Telefónica en su oportunidad no le fue posible ejercer este derecho, por ende lo que correspondía aplicar a OSIPTTEL en este caso eran mecanismos de comparación internacional, adaptándolos a la realidad del Perú; pese a lo anterior y contraviniendo lo dispuesto en los Lineamientos de Apertura, en este caso OSIPTTEL ha modelado los costos de una empresa eficiente, hecho que conforme establece los Lineamientos únicamente debería ser utilizado como un complemento.

Comparación Internacional.

En este punto, deseamos rescatar lo planteado por la normativa vigente en que la fijación del cargo tope debe estar basado en una comparación internacional.

Al respecto, en el Informe de OSIPTTEL se plantea como referencia una tabla de valores obtenidos en países de la región y España que -a pesar de sus errores en la data y tomando arbitrariamente un muestreo de países con características geográficas y/o de mercado más favorables a las de Perú- superan en todos los casos el cargo tope pretendido.

A continuación, presentamos -a modo de ejemplo- una comparación internacional de cargos de interconexión por transporte conmutado de LDN.

Tarifas vigentes cargo de transporte conmutado LDN
(US\$ por minuto)

Bolivia	Entel	Entre capitales de departamento	0.0311
		Entre capitales y fuera de capitales de departamento	0.0803
		Entre fuera de capitales de departamento	0.1060
Brasil	Telesp	Transporte Fijo (TU-TX-RIU-F) (CSP 15) - Tarifa de Transporte para Longa Distância Nacional com Terminação em terminais FIXOS	0.0282
Argentina	TASA y Telecom	Clave tarifaria 2 y 3	0.0363
		Clave tarifaria 4 y 5	0.0726
		Clave tarifaria 6	0.0847
		Clave tarifaria 7 y 12	0.0968
España	Telefonica	Tránsito Nacional	0.0157
España	Telefonica con Ext. Local	Tránsito Nacional	0.0207
Perú	Telemex	Transporte conmutado de larga distancia nacional	0.0398

Fuentes:

Bolivia: Oferta básica de interconexión de Entel para operadores de redes públicas y proveedores de servicios públicos de telecomunicaciones y las actualizaciones respectivas.
Brasil: Información proporcionada por Telesp en base a tarifas reales del período enero a octubre del 2006.
Argentina: Oferta de interconexión de referencia de Telefonía Argentina y Telecom Argentina, actualizado con el coeficiente de estabilización de referencia.
España: Oferta de servicios de interconexión de referencia de Telefonía de España.
Perú: Estudio de Costos remitido por TELMEX con carta N° 972-DJR/2005, de fecha 19 de octubre de 2005.

	DOCUMENTO	Nº 056-GPR/2007 Página 101 de 101
	INFORME	

POSICIÓN DEL OSIPTTEL

Sobre los Comentarios de TELEFÓNICA

Llama la atención que TELEFÓNICA señale que el cargo por el transporte conmutado de larga distancia nacional que debería aplicársele debe basarse en la comparación internacional, cuando por lo general se opone a la aplicación de este método para la fijación de cargos de interconexión.

Tal como ha sido precisado en líneas anteriores, la normativa establece que los cargos de interconexión deben estar basados en costos. Asimismo, el numeral 1 del Artículo 9º.- Interconexión de los “Lineamientos para Desarrollar y Consolidar la Competencia y la Expansión de los Servicios de Telecomunicaciones en el Perú”^[79] establece que:

“1. Para establecer los cargos de interconexión tope o por defecto, y en su caso, de acuerdo a la ley, establecer mandatos o resolver una controversia, se aplicará el Reglamento de Interconexión, para lo cual se obtendrá la información sobre la base de:

- c) La información de costos y de demanda, con su respectivo sustento, proporcionados por las empresas.*
- d) En tanto la empresa concesionaria no presente la información de costos establecidos en el literal a), OSIPTTEL utilizará de oficio un modelo de costos de una empresa eficiente, que recoja las características de la demanda y ubicación geográfica reales de la infraestructura a ser costeadada.*

Excepcionalmente y por causa justificada, OSIPTTEL podrá establecer cargos utilizando mecanismos de comparación internacional.”

Como puede apreciarse, la normativa vigente establece que la aplicación de la comparación internacional es un caso excepcional y que la primera opción es la información de costos de las empresas.

Telefónica señala que en su oportunidad no le fue posible ejercer su derecho a presentar un estudio de costos y una propuesta de cargo, y que por ende lo que correspondía aplicar al OSIPTTEL en este caso eran mecanismos de comparación internacional. Al respecto debe aclararse que la normativa no establece como primera opción la presentación del estudio de costos, sino la información de costos de la empresa; en este caso, si bien TELEFÓNICA no ha presentado un modelo de costos para la fijación del cargo –a pesar de haber solicitado y obtenido una prórroga para su presentación-, sí ha remitido diversa información en otros procedimientos, los cuales pueden ser perfectamente utilizados en la determinación del cargo. Justamente por la existencia de esta información es que ha sido posible la determinación de los costos de la red de transmisión, integrando las diferentes fuentes de información (demandas) de los servicios que hacen uso de la misma.

En consecuencia no compartimos la opinión de la empresa de que corresponde la aplicación de la comparación internacional para la fijación del cargo, sino que es perfectamente factible utilizar la información proporcionada por la empresa en los demás procedimientos en curso.

Asimismo, considerando las implicancias que la regulación de cargos de interconexión genera sobre el nivel de competencia y bienestar de los usuarios finales, el OSIPTTEL tiene como política institucional agilizar los procedimientos administrativos y por lo tanto considera inconveniente retrasar los plazos de entrega de información (estudios de costos e información sustentatoria), evitando de esta forma dilaciones en los procedimientos de regulación de precios, más aún cuando la empresa operadora solicita plazos ampliatorios y posteriormente no cumple con entregar su estudio de costos y demás información correspondiente.

Finalmente, con relación a los valores obtenidos en la comparación internacional, estos son únicamente referenciales, pues como ya se señaló, la normativa peruana establece como primera opción el uso de la información proporcionada por las empresas.

⁷⁹. Aprobados por Decreto Supremo Nº 003-2007-MTC, publicado el 02 de febrero de 2007 en el Diario Oficial el Peruano.